



**Vlaanderen**  
is erfgoed

# Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed

**Preventief archeologisch onderzoek in de Spikdorenstraat, 2005  
(Tienen, prov. Vlaams-Brabant)**





# Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed



Brussel 2015

## COLOFON

### Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed

Een uitgave van Onroerend Erfgoed

Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid,

Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed

Published by the Flanders Heritage Agency

Scientific Institution of the Flemish Government,

Policy area Town and Country Planning, Housing Policy and Immovable Heritage

**Verantwoordelijke uitgever: S. Vanblaere**

Onroerend Erfgoed

Phoenixgebouw

Koning Albert II-laan 19 bus 5, B-1210 Brussel

tel.: +32(0)2 553 16 50, fax: +32(0)2 553 16 55

info@onroerenderfgoed.be

www.onroerenderfgoed.be

Dit werk wordt beschikbaar gemaakt onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 3.0 Unported. Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> om een kopie te zien van de licentie of stuur een brief naar Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License.

To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

ISSN 1371-4678

D/2015/6024/6

Preventief archeologisch onderzoek in de Spikdorenstraat te Tienen, 2005  
(prov. Vlaams-Brabant).

Intern rapport Agentschap Onroerend Erfgoed

Onderzoek & Rapportage

Marleen Martens & Michel Hayen

Dit rapport kwam tot stand in samenwerking met de volgende partners:

- Durebo bvba, Tichelrijstraat 27/001 , 3800 Sint-Truiden
- Intergemeentelijke Archeologische Dienst Portiva, Grote Markt 3, 3300 Tienen
- Erfgoedsite Tienen, Grote Markt 3-6, 3300 Tienen
- PORTIVA (Plaatselijk Overleg Regio Tienen, Interlokale Vereniging voor Archeologie).



Inhoudsopgave	4
1. Administratieve gegevens	5
1.1 Locatie	5
1.2 Onderzoek	5
2. Samenvatting	5
3. Inleiding	6
3.1 Projectzone en –impact op de bodem	6
3.2 Onderzoekszone	8
3.3 Landschap en bodem	8
3.4 Onderzoekskader	9
3.5 Onderzoeksmodaliteiten	10
4. Vroeger onderzoek	10
5. Archeologische waardering van de projectzone	13
6. Onderzoeksvragen	13
7. Het archeologisch onderzoek in de Spikdorenstraat in 2005	13
7.1 Stratigrafie en fasering	13
7.2 Opgraving	17
7.2.1 Methode en uitvoering	17
7.2.2 Sporen en structuren	19
7.2.3 Vondsten en vondstverwerking	102
7.2.4 Analyse van sporen en vondsten	112
7.3 Deponering onderzoeksarchief	117
8. Conclusie en aanbevelingen	117
9. Bibliografie	119
10. Bijlagen	120

## 1. Administratieve gegevens

### 1.1 Locatie

Provincie:	Vlaams-Brabant
Gemeente:	Tienen
Deelgemeente:	Tienen
Adres:	Spikdorenstraat 25-27
Capakey:	24592F0096/00C005
Coördinaten (GCS Lambert 1972):	x-as 166800,638954
	Y-as 189219,631205

### 1.2 Onderzoek

Vergunningsnr.:	2005/089 (06 02 2005)
Termijn:	01 11 2005 – 27 12 2005
Code:	TI 05 SP
Uitvoerder:	VIOE (Marleen Martens) coördinator VIOE (Dirk Pauwels) archeoloog VIOE (Beatrice Pauly) tekenaar VIOE (Glen Laeveren) technisch assistent Stad Tienen (Tom Debruyne) archeoloog Stad Tienen (Igor Van den Vonder) archeoloog Stad Tienen (Guido Martens) tekenaar Stad Tienen (Michel Hayen) technisch assistent Stad Tienen (Frank Crabbé) technisch assistent Vrijwilligers/stagairs: Barbara Borgers, Paul Vanderveken, Nathalie Liekens
Basisrapportage:	Agentschap Onroerend Erfgoed: onderzoek: Marleen Martens en Michel Hayen; tekeningen: Alex Dallemagne Portiva: Tom Debruyne
Bouwheer:	Durebo bvba
Admin. toezicht	Agentschap R-O Vlaanderen OE  (Werner Wouters)

## 2. Samenvatting

De laatste 2 maanden van 2005 werd in de Spikdorenstraat in Tienen een kleine noodopgraving uitgevoerd door het VIOE (momenteel Agentschap Onroerend Erfgoed) en de Erfgoedsite Tienen. Het bodemarchief werd bedreigd door de aanleg van een appartementencomplex met ondergrondse garage. Het terrein bevond zich in het centrum van de Gallo-Romeinse vicus en op de plaats van de van de zgn. derde middeleeuwse omwalling.

Bij de opgravingen werden de overblijfselen van een gedeelte van een groot stenen gebouw aangetroffen. Het gebouw was in gebruik van de 2de helft van de 1ste eeuw tot het einde van de 3de eeuw na Christus. De muren van het gebouw waren in de vroege middeleeuwen al uitgebroken. Binnenin het gebouw werd een lemen vloer met afvalkuiken en een groot aantal oventjes van verschillende types aangetroffen. De vloer werd een aantal keren opgehoogd, waarbij telkens nieuwe oventjes werden aangebracht. Het gaat om bronsgietersoventjes, smidshaarden en misschien ook glassmeltovens. Rondom de oventjes werden kuilen met afval van bronsgieters (smeltkroesjes, slakjes en bronsschilfers) en van ijzersmeden (smeedslakken en kapotte ijzeren

voorwerpen) gevonden. Op de vloer rond de oventjes werden kapotte bronzen voorwerpen aangetroffen die dienden om te versmelten. Opvallend is ook de aanwezigheid van talrijke mosselschelpen in bijna alle kuilen van de opgraving. De fijne kalk verkregen bij het fijnmalen van de schelpen kon misschien gebruikt worden bij het smelten van het brons en bij het aanzuiveren van het ijzer door het behameren. De fragmenten van vaten in zgn. Waaslands aardewerk in enkele afvalkuilen kunnen misschien in verband gebracht worden met import van mosselen van het kustgebied. Voor de glasproductie zijn er minder aanwijzingen. Het gaat voornamelijk om glasscherfjes, mogelijk om te recyclen en enkele propjes gesmolten glas. Vooral spoor 127, een rechthoekig oventje waarin glasscherven en gesmolten glas werd aangetroffen komt mogelijk in aanmerking voor verder onderzoek over glasproductie.

In de wand van de grootste oven werd een fallus in aardewerk aangetroffen. Het voorwerp werd duidelijk opzettelijk in de wand van de oven ingedrukt. Het gaat om de gietsluit van een kruik of kan, die als offer in de structuur van de oven werd opgenomen. Literatuuronderzoek heeft uitgewezen dat fallussen in de Romeinse tijd vooral een kwaad afwerende functie hadden. Zij worden in heel het Romeinse Rijk in uiteenlopende contexten teruggevonden. In Pompeï zijn een aantal voorbeelden van afbeeldingen van fallussen in ambachtelijke contexten. Het gaat hier waarschijnlijk, zoals ook in het geval van de fallus in de ovenwand van de Spikdorenstraat, om een ritueel om een voorspoedig ambachtelijk proces te begunstigen.

Deze opgraving ligt op minder dan 100m van de zgn. opgravingen in de Zijdelingsestraat van A. Vanderhoeven en G. Vynckier waar langs een Romeinse weg een badgebouw en vicushuizen met afval van brons- en ijzerproductie en van lijm- en mergproductie uit slachtafval werd aangetroffen (Vanderhoeven et al. 2002). Een oudere opgraving o.l.v. J. Genesse op een perceel tussen de Zijdelingsestraat en de Spikdorenstraat leverde ook al afval op van ambachtelijke activiteiten. Als we de oppervlakte van de volledige zone met ambachtelijke activiteiten in de westelijke periferie van de vicus optellen bedraagt deze minimaal 2,5 ha.

De middeleeuwse gracht viel maar gedeeltelijk binnen de werkput. Omwille van de locatie weten we dat het gaat over een gracht van de 3de omwalling (of grote omheining), die men aanlegde vanaf ca. 1360 om alle stadswijken te omvatten. Deze nieuwe verdedigingsgordel bestond uit een gracht met aarden wallen en enkele nieuwe torens en poorten.

(<http://www.tienen.be/showpage.aspx?id=2319#g4a> (16-05-2014)). Deze grote omwalling gaf onvoldoende bescherming omdat ze te groot was uitgezet. Dit was al gebleken in 1507 toen de stad zwaar te lijden had onder de opstand van Gelderland. Kort daarna gaf Karel V toestemming om een kleinere omwalling te bouwen en de grote omwalling af te breken. De grote omwalling bleef echter nog lange tijd onaangeroerd. In 1781 gaf Jozef II nl. opnieuw de opdracht om de stadsomwalling volledig af te breken. (Kempeneers 1999, 14-18) Het profiel van de gracht doet vermoeden dat deze geleidelijk aan gedempt werd. Om tijd te besparen werd er slecht een kleine sectie van de gracht opgegraven.

### 3. Inleiding

#### 3.1 Projectzone en impact op de bodem

De projectzone ligt in de Spikdorenstraat, op 150 m ten noordwesten van het huidige stationsgebouw van Tienen. (fig. 1 en 2). Op het gewestplan staat deze zone aangeduid als woongebied. Op dit perceel plande de firma Durebo de bouw van luxeappartementen met ondergrondse garage. De achterkant van het perceel zou ingericht worden als tuin. Deze tuinaanleg had geen impact op de bodem. De stad Tienen had al een vergunning afgeleverd voor de bouw van deze appartementen toen de archeologen van het toenmalig VIOE en de Stad Tienen op de hoogte werden gebracht van de geplande werken. De archeologen namen contact op met de eigenaars, die tevens ook bouwheer waren (firma Durebo). Er werd overeengekomen dat de bouwheer 2 maanden tijd voorzag voor de opgravingen en in zouden staan voor de kosten van de graafmachine en de



werfkeet. Het eigendomsrecht van de vondsten werd contractueel overgedragen aan de Erfgoedsite Tienen.

Rekening houdend met de gekende archeologische waarden in de zone (zie 4.1) met name de centrale ligging in de Romeinse vicus en het feit dat een deel van het archeologische bodemarchief niet in situ zou kunnen worden behouden werd besloten het bedreigde deel van het terrein op te graven. In het deel van het perceel waar de tuin zou komen werd het archeologisch bodemarchief in situ bewaard.

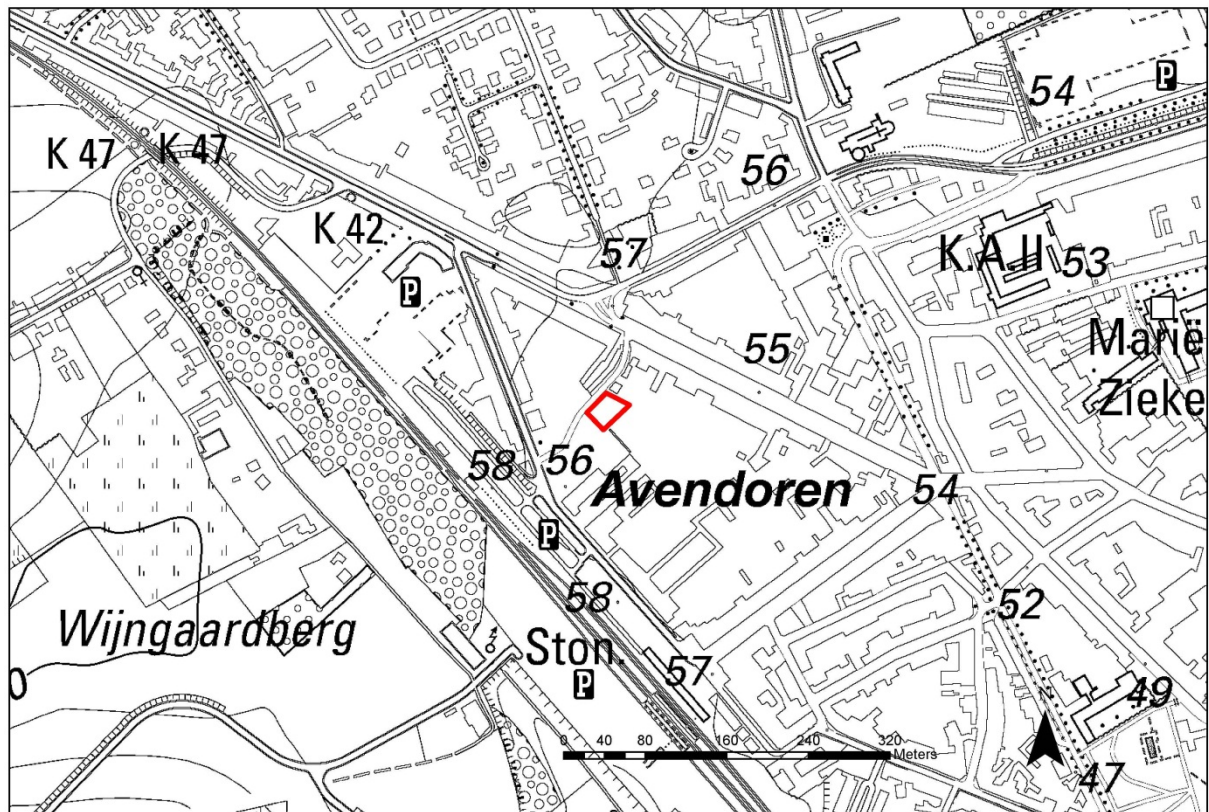


Fig. 1: topografische kaart met aanduiding van de werkput (rood).



Figuur 2. Kadasterkaart van de stationsomgeving met aanduiding van de werkput (rood)

### 3.2 Onderzoekszone

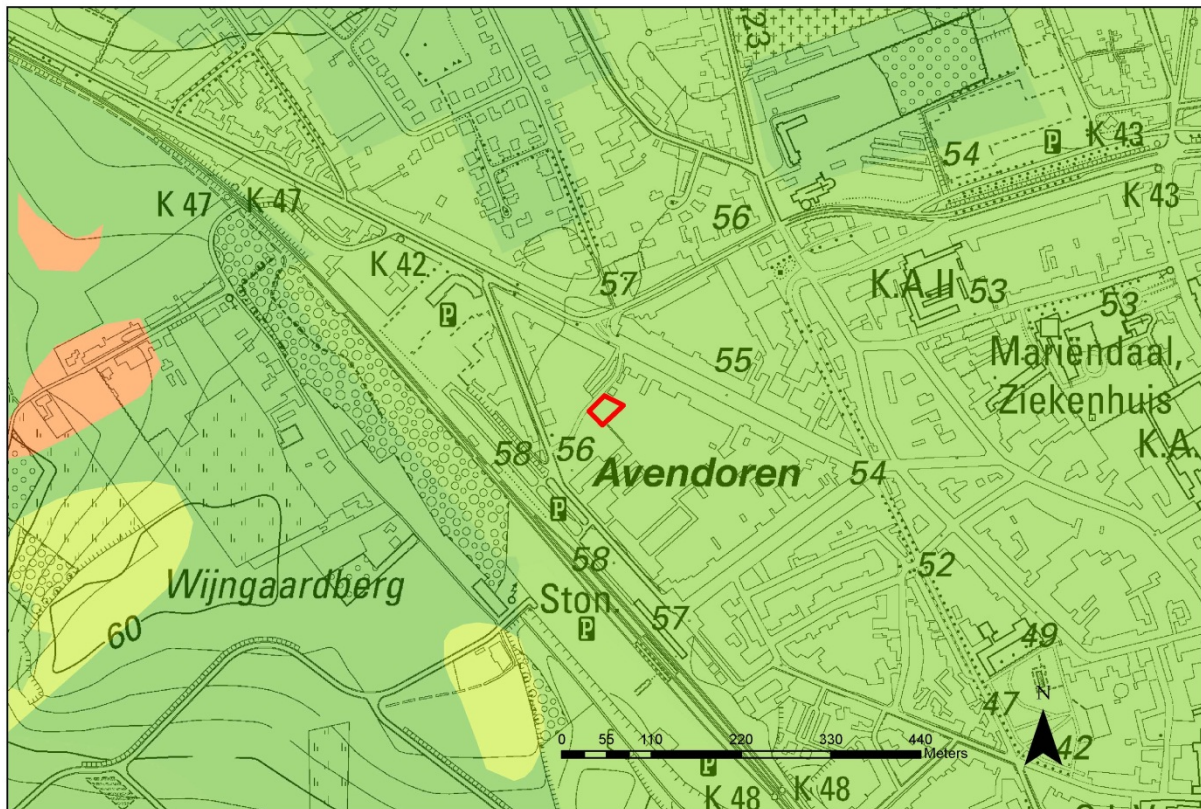
De onderzoekszone bestond uit 1 archeologische werkput (fig. 2), die minder dan de helft van de oppervlakte van het perceel innam. Deze rechthoekige werkput neemt de volledige breedte van het perceel grenzend aan de Spikdorenstraat in. De zone van het perceel waar de tuin ging komen werd niet onderzocht en de archeologische overblijfselen blijven in situ bewaard.

### 3.3 Landschap en bodem

Tienen ligt ten ZO van Leuven op de Brabantse leemgronden die, samen met Haspengouw en de Henegouwse leemgronden, deel uitmaken van de zgn. lössgordel die zich uitstrekt van Duitsland tot Noord Frankrijk.

In dit glooiende landschap ligt de projectzone op de noordoostelijke uitloper van de Wijngaardberg (hoogte TAW: 61 m), die in het zuiden de Menebeek en in het westen de Kleinbeek domineert (fig. 3). De bodemkaart karakteriseert de bodem in de onderzoekszone als OT (vergraven terrein).





Figuur 3. Bodemkaart met aanduiding van de werkput (lichtgroen is OT: vergraven terrein)

### 3.4 Onderzoekskader

De projectzone bevindt zich centraal binnen de gereconstrueerde perimeter van de Romeinse vicus die gesticht werd langs de weg Keulen-Boulogne, op ongeveer 30 km ten westen van de hoofdplaats van de civitas Tungrorum (Tongeren). De vicus fungeerde als regionaal centrum van productie, handel en administratie en cultuur voor de omliggende boerderijen, landbouwdomeinen (zgn. villa's), vici en de civitashoofdplaats. De wegen tussen de vicus van Tienen en de andere vici zoals Grobbendonk, Elewijt, Kester, Braives, Tavers en Baudecet zijn via archeologisch onderzoek gekend.

De afbakening van de vicus gaat terug tot de status quaestionis van Mertens van het vicusonderzoek te Tienen (Mertens 1972). Deze omtrek werd n.a.v. het grootschalige archeologische onderzoek op het Grijpenveld tussen 1997 en 2003 aanzienlijk uitgebreid (Martens et al. 2002, 44-45; Martens 2004a, 25-28). Met de noordwestelijke periferie van de vicus, blootgelegd op het Grijpenveld, erbij wordt de oppervlakte van de Romeinse nederzetting op ca. 50-60 ha geschat. Door dit onderzoek op het Grijpenveld werd de noordwestelijke periferie van de vicus volledig onderzocht. Hier bevond zich in de Augusto-Tiberische periode een vierkant omgrachtte ceremoniële ruimte, waarschijnlijk aangelegd bij de stichting van de vicus. In dezelfde periode werd in deze randzone eveneens een groot grafveld aangelegd en begrensd met grachten. In de Flavische periode ontwikkelden zich in de zone pottenbakkersateliers waarvan 2 dubbele pottenbakkersovens en kuilen met pottenbakkersafval de voornaamste overblijfselen zijn. Op het einde van de 2de eeuw werd in deze periferie van de vicus een grafmonument in de vorm van een tumulus aangelegd. In de 2de helft van de 3de eeuw werd langs één van de wegen vanuit het centrum van de vicus een Mithrasheilighdom gebouwd. Het spoor op het Grijpenveld dat het laatst in de Romeinse tijd dateert is een vierkant omgracht graf van het begin van de 4de eeuw na Christus.



Van de meer centrale zone van de vicus zijn echter slechts een paar puzzelstukjes gekend. Deze puzzelstukjes zijn wel geconcentreerd in de westelijke zone van de vicus, waardoor we van dit deel van de vicus wel een goed beeld beginnen te krijgen. Bij de opgravingen in de Zijdelingsestraat van A. Vanderhoeven en G. Vynckier werden op een oppervlakte van 2200m<sup>2</sup>, een badgebouw uit de eerste eeuw, een weg en vicushuizen met afval van brons- en ijzerproductie en van lijm- en mergproductie uit slachtafval uit de 2de en de 3de eeuw aangetroffen (Vanderhoeven et al. 2002). Een oudere opgraving (ca. 100 m<sup>2</sup>) o.l.v. J. Genesse op een perceel tussen de Zijdelingsestraat en de Spikdorenstraat leverden ook overblijfselen op van ambachtelijke activiteiten (pers. com. Genesse). Als we deze opgegraven zones met elkaar en met de zone in de Spikdorenstraat waarover we hier rapporteren, verbinden bedraagt de oppervlakte van de zone met ambachtelijke activiteiten in de westelijke zone van de vicus minimaal 2,5 ha.

### 3.5 Onderzoeksmodaliteiten

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door een opgravingsteam met medewerkers van het VIOE en van de stad Tienen. De kosten voor de graafmachine en de werfkeet werden gedragen door de bouwheer, Durebo bvba. Het veldwerk ving aan op 10 november 2005 en werd op 27 december 2005 afgesloten. De VIOE ploeg en het team van de Stad Tienen werkten samen aan de opgravingen. Barbara Borgers, Paul Vanderveken en Nathalie Liekens werkte mee als vrijwilliger. Het administratief toezicht van het Agentschap R-O Vlaanderen Onroerend Erfgoed was in handen van Werner Wouters. Alain Vanderhoeven van het VIOE gaf advies over de opgraving gezien de nabijheid van de door hem opgegraven site van de Zijdelingsestraat en Patrick Degryse van de KU Leuven en Johan Van Cauter van ADW gaven hun visie op de overblijfselen van de metaalproductie.

### 4. Vroeger onderzoek

De opgravingen voorgaand aan en na deze van de Spikdorenstraat worden in chronologische volgorde overlopen.

In 1981-1982 werden ten noorden van de stelplaats van De Lijn aan de Tramstraat voorafgaand aan de geplande aanleg van een nieuw station en spoorlijnen 5 sleuven opgegraven met een totale onderzochte oppervlakte van 290 m<sup>2</sup> (fig.4, fuchsia) . Deze noodopgraving bracht behalve resten van een pottenbakkersoven, een waterput, twee kelders en muren ook een groot aantal kuilen en een omvangrijke hoeveelheid Romeins vondstmateriaal aan het licht. Deze zone van de vicus leverde sporen en vondsten op van de 1ste helft van de 1ste eeuw tot het laatste kwart van de 3de eeuw n. Chr. (Thomas 1983).

J. Genesse deed begin jaren 90 archeologisch onderzoek op een perceel tussen de Zijdelingsestraat en de Spikdorenstraat (fig. 4, groen). Dit onderzoek leverde volgens Genesse afval op van ambachtelijke activiteiten en indicaties voor een Romeinse weg (pers. com. Genesse). Van deze opgraving bestaat geen publicatie.

De opgraving aan de Zijdelingsestraat vond plaats in de jaren 95-96 (fig. 4, donkerblauw). Het onderzoek bracht sporen aan het licht van de Romeinse weg Tienen-Elwijt, een badgebouw (einde 1ste – begin 2de eeuw n. Chr.) en gebouwen van een ambachtelijke zone uit het midden van de 2de eeuw n. Chr. De opgraving sneed ook een deel aan van de grote middeleeuwse stadsgracht rond Tienen. (Vanderhoeven et al. 2002)

Van 1997 tot 2003 werd de zuidwestelijke periferie van de vicus opgegraven op het Grijpenveld naar aanleiding van de aanleg van de bedrijventoneel West-Grijpen (fig. 4, lichtblauw). Hierover werd een doctoraat afgeleverd. (Martens M. 2012). We sommen, hieronder enkel de belangrijkste sporencomplexen en conclusies per fase op. Dit chronologisch kader is van belang om de resultaten van het archeologisch onderzoek van de Spikdorenstraat te kaderen.

#### Fase 1. 1-70 n. Chr.

De vicus van Tienen werd gesticht in de Augusteïsche periode, langs de Romeinse weg van Keulen naar Boulogne. In de zuidwestelijke periferie van de vicus werd in deze periode een weg aangelegd waarlangs een vierkante omgracht complex werd opgericht. Resten van feestmaaltijden en kostbare voorwerpen in de grachten van dit complex doen vermoeden dat hier ceremoniële bijeenkomsten werden gehouden, misschien in het kader van de stichting van de vicus, waarbij mogelijk ook rituelen werden uitgevoerd. Verderop langs dezelfde weg werd in dezelfde periode een 2-schepig gebouw van het inheemse type opgetrokken. Ook het grafveld, begrensd met grachten, werd in deze vroege fase aangelegd. Opvallend is dat de grootte (ca. vijf ha) en lay-out al vanaf het begin bepaald werd. Hierdoor kunnen we veronderstellen dat de stichting van de vicus een beslissing was waarbij de Romeinse overheid betrokken was. De grote lijnen van de ruimtelijke inrichting van de te stichten vicus lagen op voorhand vast. Hierbij hield men duidelijk rekening met de topografie van de site.

#### Fase 2 (70-140)

In de Flavische periode bevindt de vicus van Tienen zich te midden van een landschap dat op een efficiënte manier geëxploiteerd wordt door grote en kleinere landbouwbedrijven, waarvan sommige geheel of gedeeltelijk in steen waren uitgevoerd en waarvan sommige een pannendak hadden en beschilderd pleisterwerk. Het wegennet dat de vicus met de civitashoofdplaats Tongeren, andere vici en de diverse landbouwexploitaties verbindt, vergemakkelijkt de uitwisseling van goederen, maar ook van ideeën. In vicus zelf worden inmiddels, naast ceramiek, ook glazen, metalen lederen en benen voorwerpen en geproduceerd. De meeste bewoners van de vicus bouwen ondertussen typische langwerpige zgn. vicushuizen met een stenen sokkel en een pannendak. Deze periode van bloei en vernieuwing is ook in het vormenspectrum van de materiële cultuur duidelijk zichtbaar. Ook op culinair vlak worden zowel de voedselbereidingen, als de manier waarop ze geserveerd worden gevarieerder. Rituelen die uitgevoerd worden in beperkte kring of op grotere schaal worden zichtbaarder, doordat de overblijfselen ervan aan de grond worden toevertrouwd.

#### Fase 3 (140-200)

De 2de helft van de 2de eeuw blijkt een periode van de grootste rijkdom en ontwikkeling van de Romeinse periode van de vicus van Tienen te zijn. In Tongeren worden in deze periode de indrukwekkende stadsmuur en grote stadshuizen gebouwd en verbouwd en gedecoreerd met indrukwekkende muurschilderingen. Ook de villa's, zoals die van Haccourt, blijken in deze periode hun maximale uitbreiding te kennen. In de vicus van Tienen wordt nog steeds op grote schaal aardewerk geproduceerd en steeds meer geëxporteerd. De metaalnijverheid breidt verder uit in de westelijke periferie van de vicus. In de zuidwestelijke periferie wordt een tumulus aangelegd. In de schacht boven de grafkamer bevinden zich de resten van een luxueuze feestmaaltijd voor een groot aantal aanwezigen.

#### Fase 4: 200-330 na Chr.

De onrust en instabiliteit in de 3de eeuw heeft grote gevolgen voor het economische en culturele leven, die ook voelbaar zijn voor de bewoners van de vicus van Tienen. Hoewel aardewerk nog volop lokaal geproduceerd wordt en niet afneemt in kwaliteit is er duidelijk een terugval in het aantal

vormen dat geproduceerd word. De populariteit van de Mithrascultus, die zich uit in de resten van feestmaaltijden van grote aantallen mensen van de vicus of de regio kan ook een uiting zijn van een veranderde instelling t.o.v. het bovennatuurlijke. De duidelijke afname van hond in de rituele contexten duidt alvast ook op veranderende religieuze ideeën.

In 1999 voerde de ploeg van het Grijpenveld een bijkomend kleinschalig archeologisch onderzoek uit n.a.v. de bouw van het nieuwe tractieonderstation (fig. 4, geel) voor het station van Tienen. Ongeveer 3m onder het huidige loopvlak werd een aantal Romeinse kuilen, waarvan sommige met duidelijk rituele/speciale bijzettingen (aardewerk servies en hondenskeletten) opgegraven.

Hoewel onderstaand onderzoek werd uitgevoerd na de opgravingen in de Spikdorenstraat, maar voor het verschijnen van dit rapport, vermelden we ze hier voor de volledigheid. Van augustus 2008 tot maart 2009 voerde het VIOE in het kader van de heraanleg van de stationsparking aan de Tramstraat te Tienen in opdracht van de NMBS een preventief archeologisch onderzoek uit (fig. 4, oranje). De geregistreeerde sporen dateren uit de Romeinse en middeleeuwse periode. De Romeinse sporen omvatten voornamelijk paalkuilen, greppels en kuilen, waarvan sommige nog met indicaties voor een houten bekisting. In tegenstelling met het vroegere onderzoek ontbreken duidelijke sporen van houten en/of stenen gebouwen. Een aantal diepe ronde en vierkante kuilen doen door de graad van compleetheit en de samenstelling van al het vondstmateriaal denken aan zgn. 'speciale' deposities. (Pauwels, s.d.)

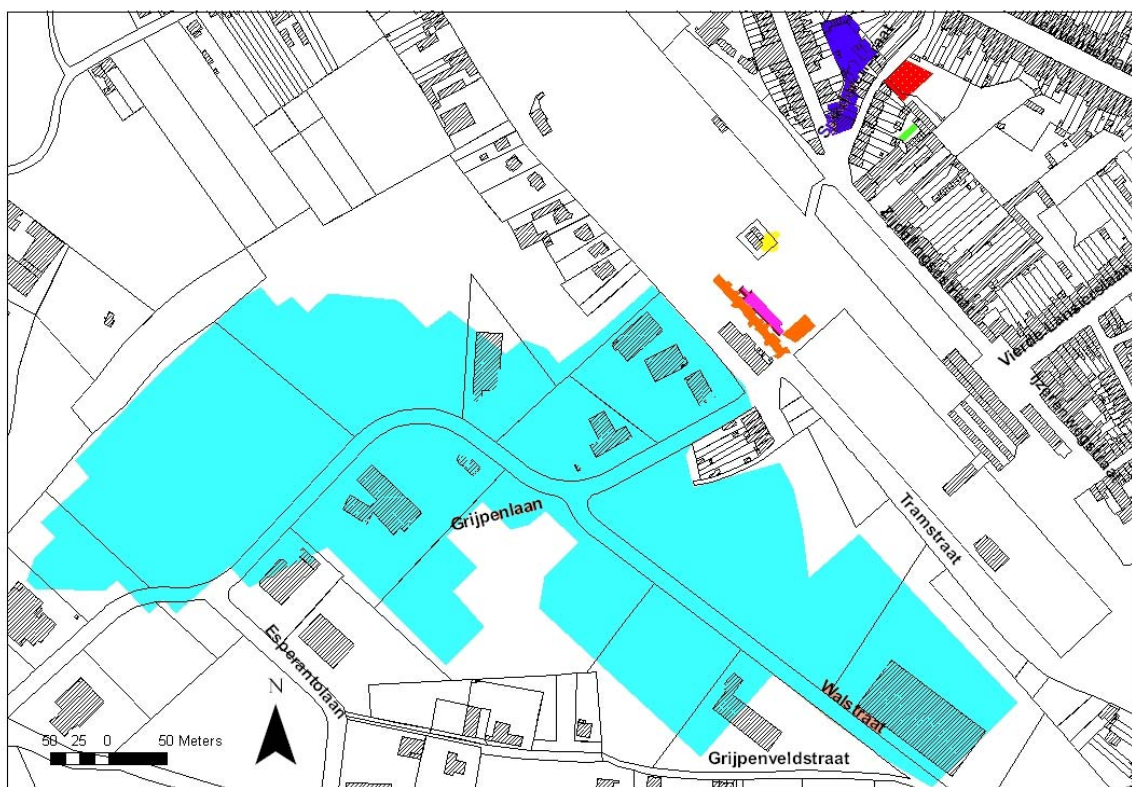


Fig. 4: overzichtsplan met locatie van archeologische onderzoekszones (naar kaartje Tom Debruyne, Portiva): opgravingen Tramstraat (1981-82) fuchsia; opgravingen J. Genesse (1991) groen; opgravingen Zijdelingsestraat (1995-96) donkerblauw; opgravingen Grijpenveld (1997-2003) lichtblauw; opgravingen onderstation geel; opgravingen Spikdorenstraat (2005) rood; opgravingen Tramstraat (2008-2009)oranje



## 5. Archeologische waardering van de projectzone

De waardering van de projectzone gebeurde op basis van de criteria fysieke en inhoudelijke kwaliteit en representativiteit. Uit de resultaten van het onderzoek dat in het verleden in de vicus uitgevoerd is blijkt dat de zone van de Spikdorenstraat binnen de afbakening van de vicus ligt. De opgravingen van 1995-96 in de Zijdelingsestraat (fig. 4, donkerblauw), binnen een straal van 20 m van de Spikdorenstraat (fig. 4, rood), toonden aan dat ook in de zone waar het appartementencomplex gepland was de sporen en de vondsten van de Romeinse vicus wellicht uitstekend bewaard gebleven waren. De Romeinse en middeleeuwse sporen werden hier namelijk afgedekt door een Romeinse puinlaag en door een (post)middeleeuwse bouwvoor van samen minstens 1m<sup>20</sup>. De laag heeft de geleid tot een goede bewaring van het archeologisch bodemarchief.

Behalve de bewaringstoestand en gaafheid van het archeologisch bodemarchief droeg ook de inhoudelijke kwaliteit van de onderzoekszone bij tot de toekenning van de hoge archeologische waarde. Ondanks het feit dat er in Vlaanderen meerdere Romeinse vici gekend zijn (Grobbendonk, Velzeke, Kontich, Elewijt, Kester, ...), is iedere vicus uniek, gezien deze centrale plaatsen een unieke rol speelde binnen hun regio en binnen het Romeinse Rijk. Bovendien is geen enkele Romeinse vicus in Vlaanderen goed gekend en weten we weinig over hoe deze agglomeraties er uit zagen, wat hun wordingsgeschiedenis is en welke rol zij precies speelden in hun omgeving. Ook op religieus vlak is het niet duidelijk op welk manier deze vici hun eigen godsdienstbeleving organiseerden. Zoals elke vicus is de vicus van Tienen representatief en uniek voor de regio waarin deze nederzetting centrumfuncties uitoefende.

## 6. Onderzoeksvragen

De belangrijkste onderzoeksvraag was inzicht te krijgen in de Romeinse sporen in deze zone van de vicus. Verder moest dit onderzoek een licht werpen op de materiële cultuur en op culturele praktijken doorheen de Romeinse periode op deze plaats in de vicus van Tienen. Centraal staat het vergelijkend onderzoek van consumptie- en depositiepatronen van materiële cultuur in een ambachtelijke zone van de vicus. De eventuele sporen van ambachtelijke praktijken en het afval kan ons veel leren over de structuren en het productieproces van metalen voorwerpen. Verder gaan we ook na of er in deze zone ook sporen van rituele praktijken aangetroffen worden. Diachronisch onderzoek moet aantonen hoe de materiële cultuur en culturele handelingen transformeren doorheen de tijd. De studie van de vondsten vormt ook een belangrijke bron van informatie over agency of welke keuzes mensen maken voor de selectie en het gebruik van voorwerpen en goederen binnen een duidelijk ambachtelijke context. Deze studie biedt een unieke gelegenheid om de genese en ontwikkeling van de cultuur en identiteit van een vicusgemeenschap te bestuderen in een artisanale wijk van de vicus.

## 7. Het archeologisch onderzoek in de Spikdorenstraat in 2005 (TI 05 SP)

### 7.1 Stratigrafie en fasering

In de wandprofielen (fig. 5-9) van de kon de stratigrafie van deze zone bestudeerd worden. Van boven naar onder troffen we de volgende lagen aan:

1) een artificieel ophogingspakket van 50-cm-1m, grotendeels bestaande uit asse en sintels, bouwpuin en donkerbruine vulgrond. Deze egalisatielaag is waarschijnlijk in verband te brengen met de aanleg van de Spikdorenstraat en de activiteiten die op het terrein plaatsvonden in de laatste decennia met name de aanleg van een parking met garageboxen.

2) een bouw/humuslaag van 20-60 cm dikte. De kleine hoeveelheid vondstmateriaal dateert uit de 17de-19de eeuw; de onderkant van deze laag lijkt ploegsporen te vertonen. Deze laag heeft het terrein geëgaliseerd nadat de muren van het Romeins gebouw zijn uitgebroken.

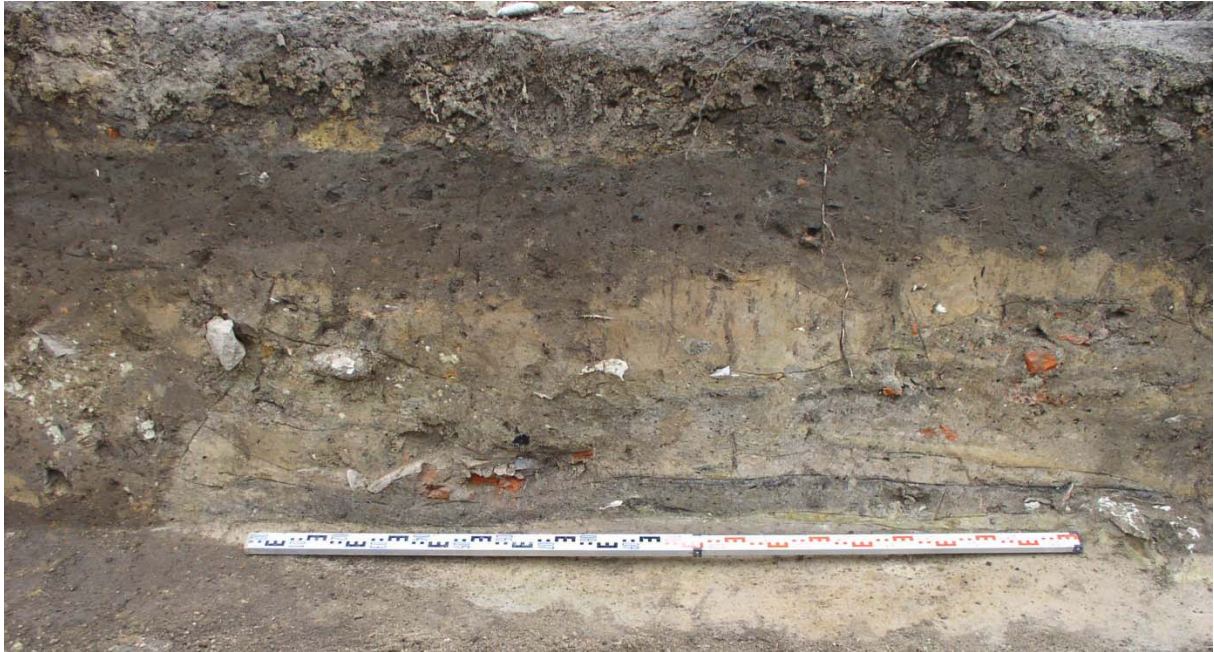
3) een ca. 40 cm egalisatielaag van geelbruine leem, die grote delen van het Romeinse sporenbestand afdekt; deze laag is wellicht in verband te brengen met het verval van het gebouw waarbij de lemen muren langzaam maar zeker instorten. In ieder geval gaan de uitbraaksporen van de Romeinse muren door deze laag. Het uitbreken van de Romeinse muren vond wellicht kort na de Romeinse periode plaats en zeker vóór 1361 wanneer de middeleeuwse stadsgracht en wal werden aangelegd.

4) een aantal opeenvolgende bewoningslagen, waarvan het aantal afhangt van de plaats in de opgraving



Figuur.5. Noordoostelijk putwandprofiel met stratigrafie met beneden Romeinse stratigrafie, daarboven een Romeinse puinlaag en daarop een bouw-humuslaag





Figuur 6. Noordoostelijk putwandprofiel met stratigrafie met beneden Romeinse stratigrafie, daarboven een Romeinse puinlaag en daarop een bouw-humuslaag



Figuur 7. Noordoostelijk putwandprofiel met stratigrafie met beneden Romeinse stratigrafie, daarboven een Romeinse puinlaag en daarop een bouw-humuslaag





Figuur 8. Zuidoostelijk profiel



Figuur 9. Zuidwestelijk profiel

De stratigrafie van de sporen laten toe een fase vóór de constructie van het gebouw te onderscheiden en verschillende fases na de constructie. De functie van het gebouw was vanaf de eerste tot de laatste fase hoofdzakelijk een atelier voor de productie van bronzen en ijzeren voorwerpen en andere ambachtelijk activiteiten. Het gebouw had in alle fasen een lemen vloer. Binnen het gebouw werden decennialang smeltoventjes voor het vervaardigen van bronzen voorwerpen en smeedovens voor het vervaardigen van ijzeren voorwerpen ingegraven en na gebruik weer opgevuld. Her en der werden ook kuilen in de vloer ingegraven en na verloop van tijd dichtgegooid met afval. Op regelmatige basis werd de vloer plaatselijk geëgaliseerd met gele leem. Gezien deze activiteiten continu plaatsvinden kunnen dus ook geen duidelijk afgebakende fases in de vloerniveaus onderscheiden worden.

De werkput werd in 4 verschillende vlakken opgegraven. Onder hoofding 7.2.2 worden de sporen per vlak beschreven om zo onder andere ook een zicht te krijgen op de relatieve chronologie van het terrein in de Romeinse periode.

## 7.2 Opgraving

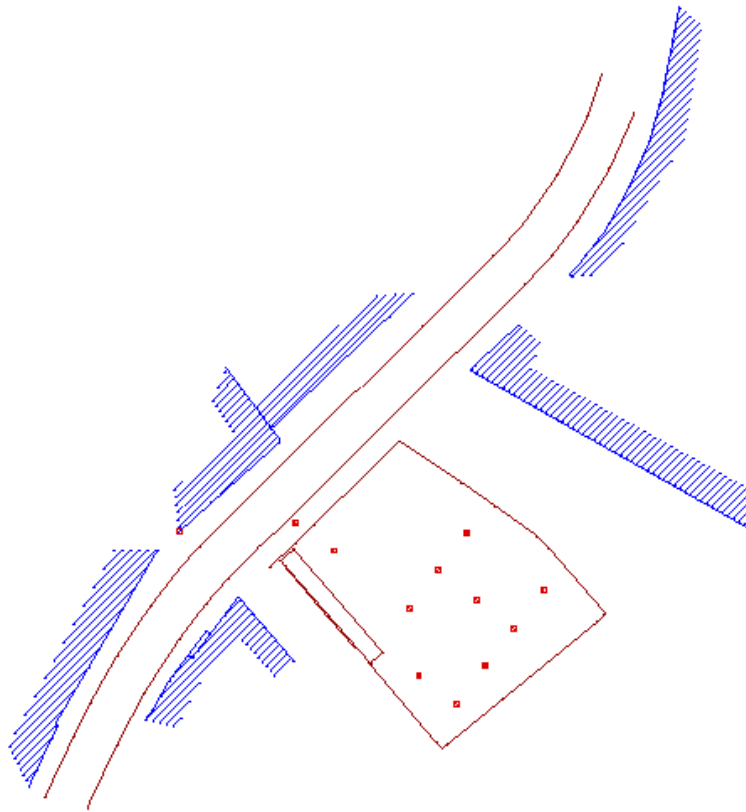
### 7.2.1 Methode en uitvoering

#### Aanleg werkput

De werkput werd aangelegd op de plaats waar later het appartementsgebouw en de ondergrondse garage zou komen. De noordwestelijke zijde van de werkput viel samen met de rand van de Spikdorenstraat. Voor de aanleg van het zuidoostelijk wandprofiel van de werkput bleven we op een veilige afstand van het naburig gelegen huis. Het eerste vlak werd machinaal blootgelegd tot op het vlak waar de Romeinse sporen zowel als de middeleeuwse gracht zich aftekenden. Op vlak 2 en 3 bevonden we ons steeds dieper in de verschillende vloerniveaus van het gebouw. Op het 4<sup>de</sup> en laatste vlak bereikten we de natuurlijke leembodem waarin zich nog sporen aftekenden.

#### Horizontale en verticale registratie

Alle grondsporen werden, na het opkrabben van de archeologisch werkvlakken met een truweel, opgetekend op polyester A0 tekenvellen. De vlaktekeningen met schaal 1/20 werden op basis van een raster van meetpaaltjes die om de 5 m in de werkput werden aangebracht ingetekend. Van de werkvlakken werden overzichtsfoto's en van de meeste sporen individuele foto's gemaakt (alle digitaal). Alle sporen werden gecoupeerd en de profielen vervolgens ingetekend. Hetzelfde gebeurde ook met de putwandprofielen. De meetpalen van de werkput, de randen van beide werkputten en het VP werden door de VIOE-topograaf Johan Van Laecke ingemeten. Op deze manier zijn op niveau van de opgraving alle sporen horizontaal en verticaal correct t.o.v. elkaar gepositioneerd en werd het sporenbestand ook gekoppeld aan sporen van de Zijdelingsestraat.



Figuur 10. Opmetingsplan van de werkput door Johan van Laecke.

#### Inzameling arte- en ecofacten

Uit de opgegraven sporen werden alle artefacten en ecofacten systematisch en stratigrafisch ingezameld en geregistreerd. Uit alle lagen van alle sporen werden grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. De vondsten en de monsters werden tijdens de opgraving opgeslagen in het opgravingshuis in de Gilainstraat te Tienen. Momenteel worden deze bewaard in het archeologisch depot van Portiva in de Mulkstraat in Tienen. De opgravingsarchieven worden bewaard in het depot van de erfgoedsite Tienen aan de Grote Markt.

### 7.2.2 Sporen en structuren

De werkput werd in 4 verschillende vlakken opgegraven. Hieronder worden de sporen per vlak beschreven om zo onder andere ook een zicht te krijgen op de veranderingen aan de ruimtelijke indeling van het gebouw en de relatieve chronologie van de sporen. Per vlak worden ook de verschillende types van oventjes omschreven met telkens één of meerdere voorbeelden. Indien aanwezig worden ook groepen van sporen met gelijkaardige inhoud beschreven, zeker indien zij van betekenis zijn voor het begrijpen van het productieproces van bronzen en ijzeren voorwerpen.

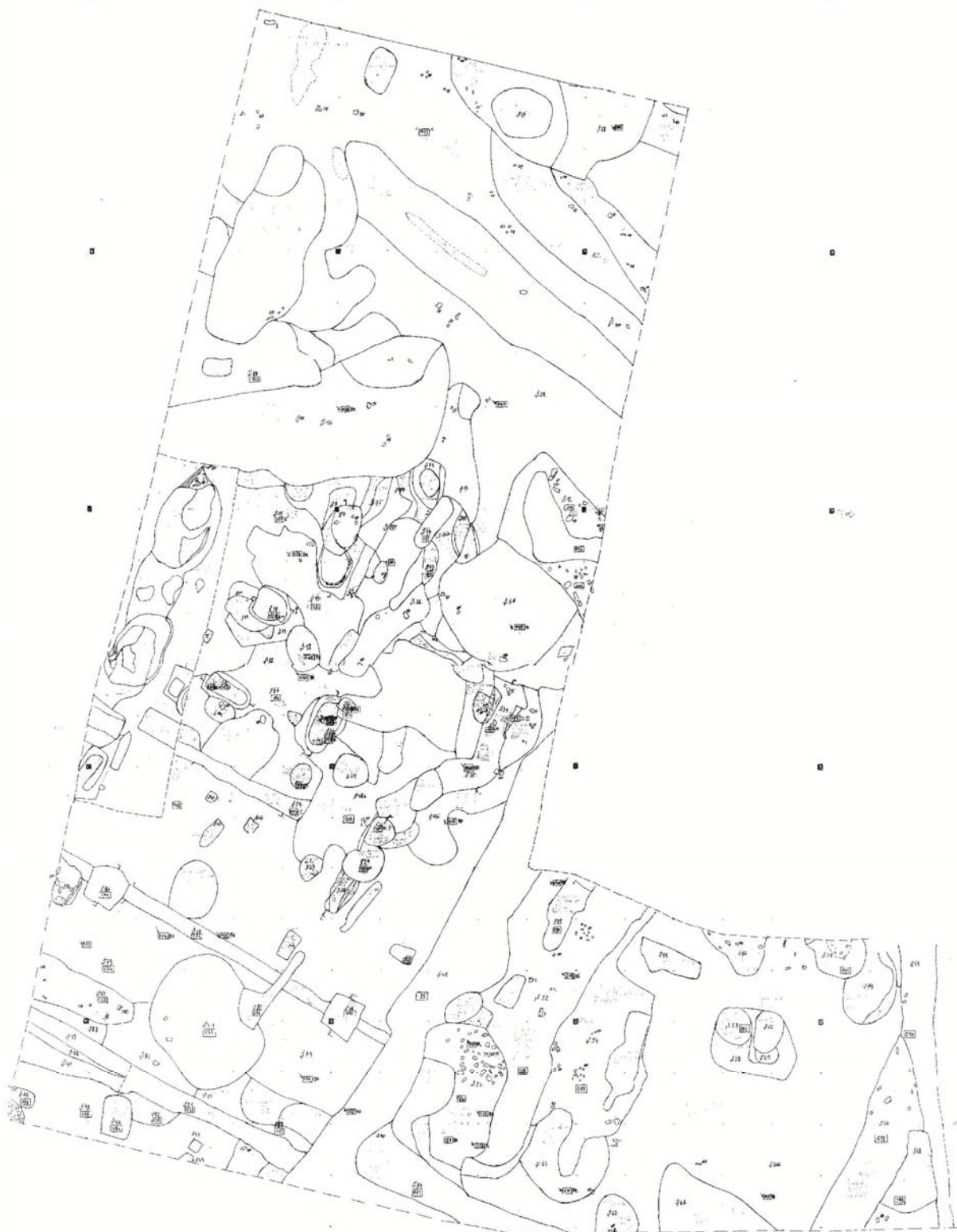
#### Vlak 1

Op vlak 1 komen duidelijk uitbraaksporen van een Romeins gebouw aan het licht. Op het sporenplan (fig. 11) en de overzichtsfoto van de werkput (fig. 12) is te zien dat de Romeinse sporen in het noordwestelijk gedeelte van de opgraving volledig weggegraven zijn bij de aanleg van de middeleeuwse stadsgracht van de 3de omwalling van Tienen. Deze gracht neemt meer dan 1/3 van de oppervlakte van de werkput in beslag (fig. 16-18). Enkel de binnenzijde van de gracht en minder dan de helft ervan in de breedte loopt binnen de werkput. De rest van de gracht bevindt zich onder de Spikdorenstraat en aan de andere zijde van deze straat. Gezien de buitenzijde van de gracht bij de opgravingen van 1995-96 op percelen aan de overkant van de weg tevoorschijn kwam, stellen we vast dat de middeleeuwse gracht van de 3<sup>de</sup> omwalling op deze plaats ca. 35 breed was. Ook de doorsnede van de gracht (fig.18-19), gemaakt waar het breedste deel van de gracht in de werkput lag, toont aan dat minder dan de helft ervan in de werkput ligt. Bij deze doorsnede kon het midden en dus ook de bodem van de gracht niet bereikt worden. Wel kunnen we inschatten dat de gracht minstens 5 m diep moet geweest zijn. In sectie 7.2.4 worden de archeologische gegevens over deze gracht in een breder historisch kader geplaatst.

In het zuidoostelijk deel van de werkput, waar de middeleeuwse gracht zich niet bevindt, tekenen zich op dit vlak 2 evenwijdige O-W gerichte uitbraaksporen van de muren van een gebouw af (fig. 11, 12 en 13). Het is niet duidelijk of het gaat om de buitenmuren van een gebouw. Tussen deze muren en haaks er op delen 3 muren de ruimte op in 2 afzonderlijke ruimtes. We noemen deze gemakshalve ruimte A en B. De vloer binnen het gebouw bestaat uit aangevulde leem. Binnen ruimte A bevindt zich in deze fase een O-W georiënteerde scheidingsmuur, die een kleine ruimte van amper 2 m breed afbakt (fig. 14). In ruimte A bevinden zich, buiten deze afgescheiden smalle ruimte, talrijke ronde, rechthoekige en ovale oventjes (fig.13). Deze werden op verschillende momenten in de vloer uitgegraven en na gebruik weer opgevuld. In ruimte B komen deze oventjes in iets mindere mate voor (fig. 14). Uit het afval in de afvalkuilen tussen de oventjes blijkt dat op deze plaats zowel bronzen als ijzeren voorwerpen vervaardigd werden. Het meest kenmerkende afval bestaat uit ijzerslakken, bronsslakken, smeltkroesjes en bronsschilfers.

Op dit vlak komen op verschillende plaatsen, maar ook geconcentreerd in de zuidelijke hoek, ondiepe bruine sporen voor (fig. 15). Het gaat hier wellicht om een egalisatielaag die dateert van de periode net na de uitbraak van de Romeinse muren en vóór het graven van de middeleeuwse gracht omstreeks 1360. Deze laag is waarschijnlijk een bouwvoor die bewerkt werd in de vroegmiddeleeuwse periode, in elk geval vóór 1360.





Figuur 11. Sporenplan van vlak 1(bovenkant is naar het westen gericht).





Figuur 12. Vlak 1 tijdens de opgraving.

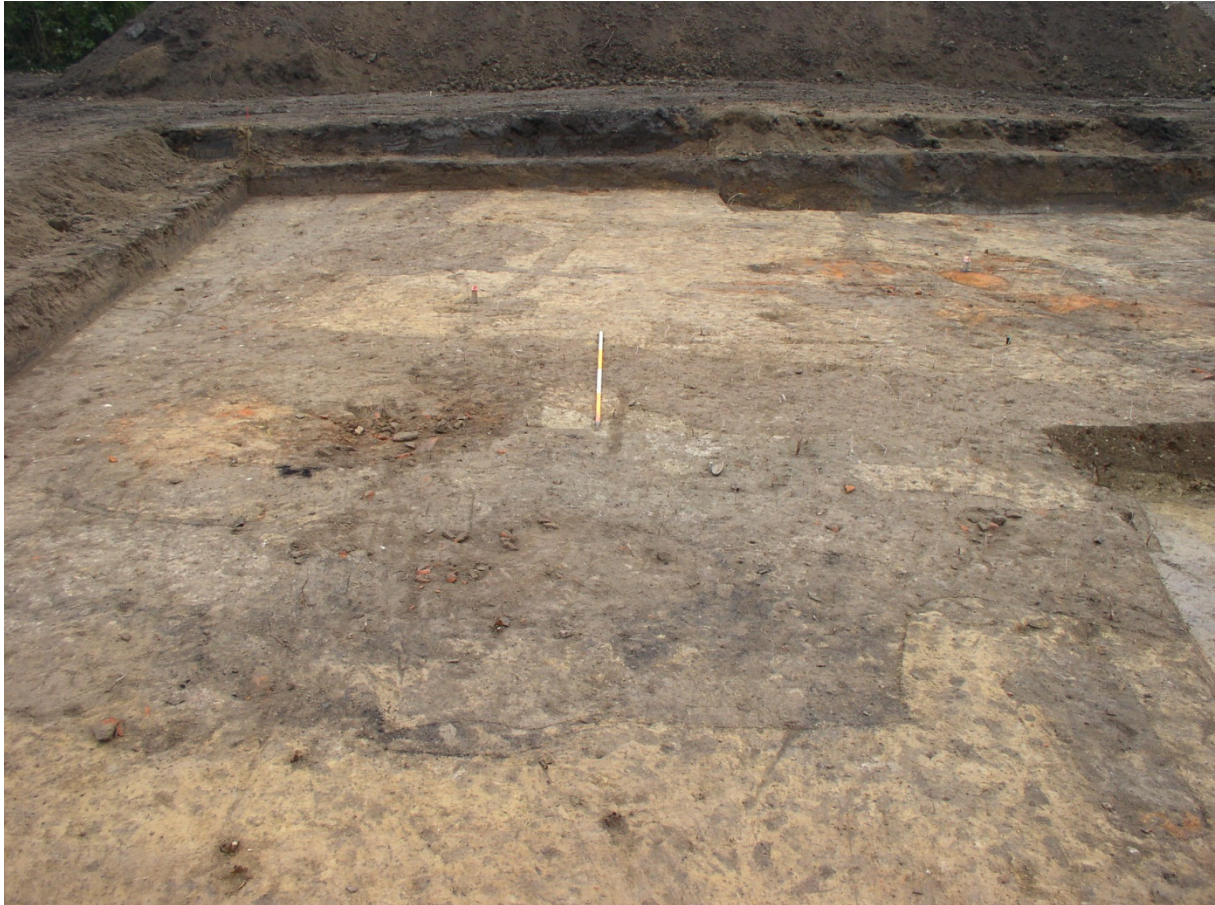


Figuur 13. Vlak 1, zicht op zuidelijke hoek van werkput met oventjes in ruimte A





Figuur 14. Vlak 1 zicht op oostelijke hoek met scheidingsmuurtje binnen ruimte A en uitbraakspoor van Romeinse muur parallel aan jalon. Op voorgrond ruimte B.



Figuur 15. Vlak 1, zicht zuidelijke hoek van werkput met op de voorgrond de bruine laag die een deel van de Romeinse sporen bedekt in ruimte B (uitbraakspoor van Romeinse muur tussen ruimte A en B onder de jalon).





Figuur 16. Vlak 1, zicht op westelijke hoek van werkput met middeleeuwse gracht (spoor 1).





Figuur 17. Vlak 1, bovenaanzicht middeleeuwse gracht (spoor 1).



Figuur 18. Vlak 1, doorsnede middeleeuwse gracht in het zuidwestelijk profiel.





Figuur 19. Vlak 1, detail profiel middeleeuwse gracht.

### Ovenstructuren in vlak 1

Als we de vorm en de opbouw van de oventjes bestuderen kunnen we een aantal groepen onderscheiden. We bespreken deze van vlak 1aan de hand van de beschrijving van tenminste 1 voorbeeld. In sectie 7.2.4 worden de overblijfselen van deze oventjes en haardjes en hun mogelijke functie in het productieproces van metalen voorwerpen besproken.

**Ovale oventjes:** voor de aanleg van deze ovens werd een ovale kuil gegraven die opgevuld werd met stukken dakpan en tegels, wellicht als isolatiemateriaal om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Voorbeelden van dit type oven zijn de ovale oventjes spoor 9 (fig. 22 ) en spoor 7 (fig.20) in kamer A. Bij dit laatste oventje is nog een werkkuiltje (vlak 1, spoor 8)aanwezig met houtskoolresten (fig. 21).





Figuur 20. Vlak 1, spoor 7, ovale oven in kamer A.



Figuur 21. Vlak 1, spoor 8, stook-/werkkuil bij oven (spoor 7) in kamer A





Figuur 22. Vlak 1, spoor 9, ovale oven in kamer A, dichtgegooid met afval

**Trapeziumvormige oventjes:** voor de aanleg van deze ovens werd een trapeziumvormige kuil gegraven. De wanden van de kuil werden bekleed met dakpannen, die boven het loopvlak uitstaken. De kuil werd dan opgevuld met stukken dakpan en tegels, wellicht als isolatiemateriaal om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. De bodem van de oven zelf bestond geheel of gedeeltelijk uit dakpan. Een voorbeeld van dit type oventje is spoor 35 (fig. 23 en 24).





Figuur 23. Vlak 1, spoor 35: deel van een trapeziumvormig oventje met opstaande wanden gemaakt met dakpan; de bodem is gedeeltelijk bedekt met tegels en gedeeltelijk met in situ verbrande leem



Figuur 24. Vlak 1, spoor 35: bodem van aanlegkuil van trapeziumvormig oventje



**Smalle, rechthoekige oventjes:** voor de aanleg van deze ovens werd een smalle, rechthoekige kuil gegraven. De wanden van de kuil werden bekleed met dakpannen, die boven het loopvlak uitstaken. De kuil werd dan opgevuld met stukken dakpan en tegels, wellicht als isolatiemateriaal om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. De bodem van de oven zelf bestond geheel of gedeeltelijk uit dakpan. Een voorbeeld van dit type oventje is spoor 20 en 23 (fig. 25)



Figuur 25. Vlak 1, spoor 20 en 23: langwerpige en smalle oventjes



**Dubbel ovale oventjes:** voor de aanleg van dit type oven werd een dubbele ovale vorm, lijkend de contouren van het cijfer 8 kuil gegraven. De wanden van het oventje werden gebakken. Van dit type oven is maar één voorbeeld bewaard, spoor 13 (fig. 26).



Figuur 26. Vlak 1, spoor 13: dubbel ovaal oventje, dat dichtgegooid is boven een rechthoekig oventje van een vroegere fase

### **Speciale deposities in vlak 1**

In 2 sporen van vlak 1 werd een intact biconisch potje gedeponereerd. In de 2 gevallen stonden ze rechtop in het kuiltje met houtkoolresten, gemengd met leem op de bodem. In spoor 19 en 26 zit het biconisch putje in de aanlegkuil van ovenstructuur (fig. 27 en 28). Dit potje is beschadigd door het maken van de doorsnede van de kuil. De vulling van de kuil waarin het potje zich bevindt heeft als functie warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Op de bodem van de doorsnede is de verkleuring van de leem omwille van de hitte van de oven duidelijk te zien. Een detailfoto (fig.28) toont aan dat het potje tegen de wand van de aanlegkuil is geplaatst. In een tweede vierkant kuiltje (spoor 73), ingegraven in oventje, werd een biconisch potje rechtop tegen een stuk van een ronde hypocaustum tegel geplaatst (fig. 29).

Het is onduidelijk waarom deze biconische flesjes rechtop in deze kuiltjes werden geplaatst. Mogelijk gaat het om een intentionele depositie met rituele doeleinden. Over de functie en de inhoud van deze potjes zijn de Romeinse keramiekspecialisten het niet eens. Waarschijnlijk waren het containertjes van geparfumeerde vloeibare stoffen, een lokale variant van de geïmporteerde balsamaria die ook aromatische en/of medicinale stoffen bevatten. In rituele contexten werden geparfumeerde oliën gebruikt de beelden van de goden te in te smeren of ze kunnen verbrand worden op altaren als plengoffer. Het onderzoek van de vondsassemblages per spoor van de site van

het Grijpenveld wees uit dat biconische potjes zelden in afvalcontexten voorkomen. Op deze site komen zij bijna uitsluitend voor in graven of rituele deposities (Martens 2012). De depositie van een aantal lokaal geproduceerde containertjes werd ook in Romeins London geïnterpreteerd als een rituele depositie.



Figuur 27. Vlak 1, spoor 19 en 26, restant van een oven met biconisch potjes in aanlegkuil van ovenstructuur. Op de bodem van de doorsnede is de verkleuring van de leem omwille van de hitte van de oven te zien.





Figuur 28. Vlak 1, spoor 19 en 26, detail van restant van een oven met biconisch potjes in aanlegkuil van ovenstructuur



Figuur 29. Vlak 1, spoor 73: vierkant kuiltje met biconisch potje, ingegraven in oventje

## Vlak 2

Op vlak 2 komen de uitbraaksporen van het Romeinse gebouw nog duidelijker tevoorschijn dan op vlak 1 (fig. 30 en 31). Het Romeinse gebouw is ook in fase 3 ingedeeld in 2 delen die we gemakshalve ruimte A en B noemen. In ruimte A komen in deze fase een aantal ovens voor de productie van bronzen en ijzeren voorwerpen voor, maar eveneens een groot aantal kuilen met afval. Opvallend is



één kuil met de overblijfselen van de onderpoten van runderen (spoor 101) (fig. 67-69). In de westelijke hoek van kamer A bevindt zich een grote ovenstructuur met een serie kleinere oventjes in verwerkt (fig. 32). Tegen het noordoostelijk profiel dat ongeveer parallel liep met de zuidoostelijke muur van de ruimte bevindt zich een rij aaneensluitende kuilen met diverse opvulling. In de noordoostelijke helft van ruimte A bevinden zich ook een concentratie van oventjes. Het is opvallend dat zich in ruimte B slechts enkele oventjes bevinden (fig. 61 en 62)



Figuur 30. Sporenplan van vlak 2 (bovenkant is naar het westen gericht).





Figuur 31. Vlak 2: overzicht van de sporen





Figuur 32. Vlak 2, detail van de zuidelijke en westelijke hoeken van kamer A met sterk vervuild loopvlak; grote oven in westelijke hoek.



Figuur 33. Vlak 2, noordoostelijke helft van ruimte A met oventjes en noordelijk deel van ruimte B.

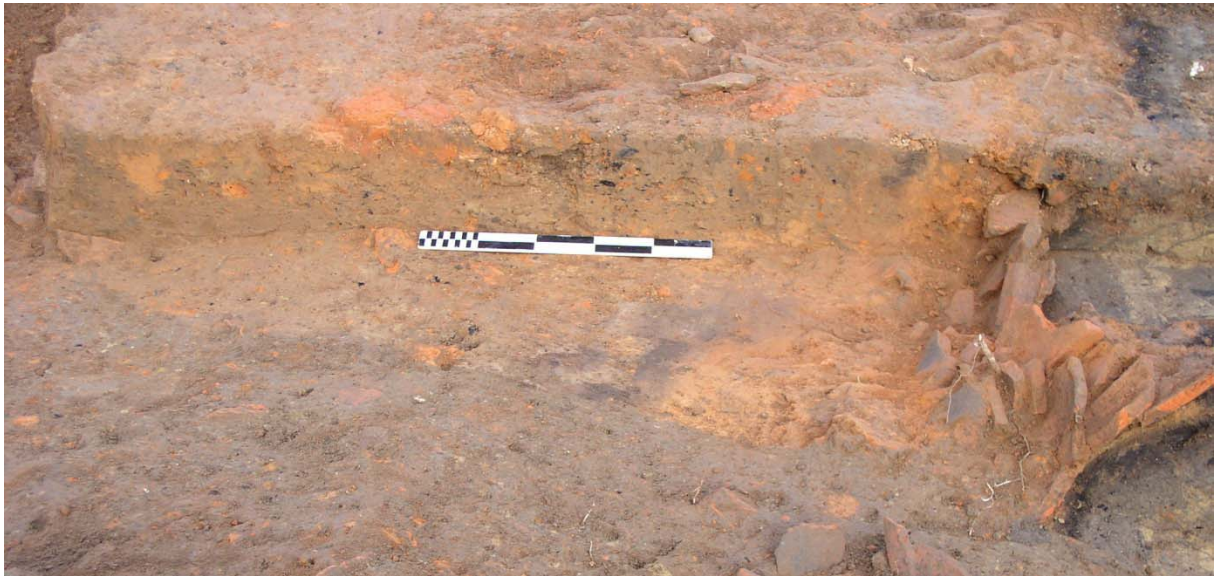
### Ovenstructuren in vlak 2, ruimte A

**Grote rechthoekige oven** (spoor 98): In de westelijke hoek van kamer A bevindt zich een grote ovenstructuur (fig. 32; fig. 73, 93). De precieze afmetingen van de structuur zijn niet te achterhalen, gezien een deel ervan is verdwenen door een post-middeleeuws spoor (fig. 34, fig. 93). Het is niet duidelijk waarvoor de structuur precies gediend heeft. In sectie 7.2.4 gaan we dieper in op de mogelijke functie van de oven. Na het gebruik van de ovenstructuur in zijn geheel werden er een serie kleinere oventjes in verwerkt (fig. 36).

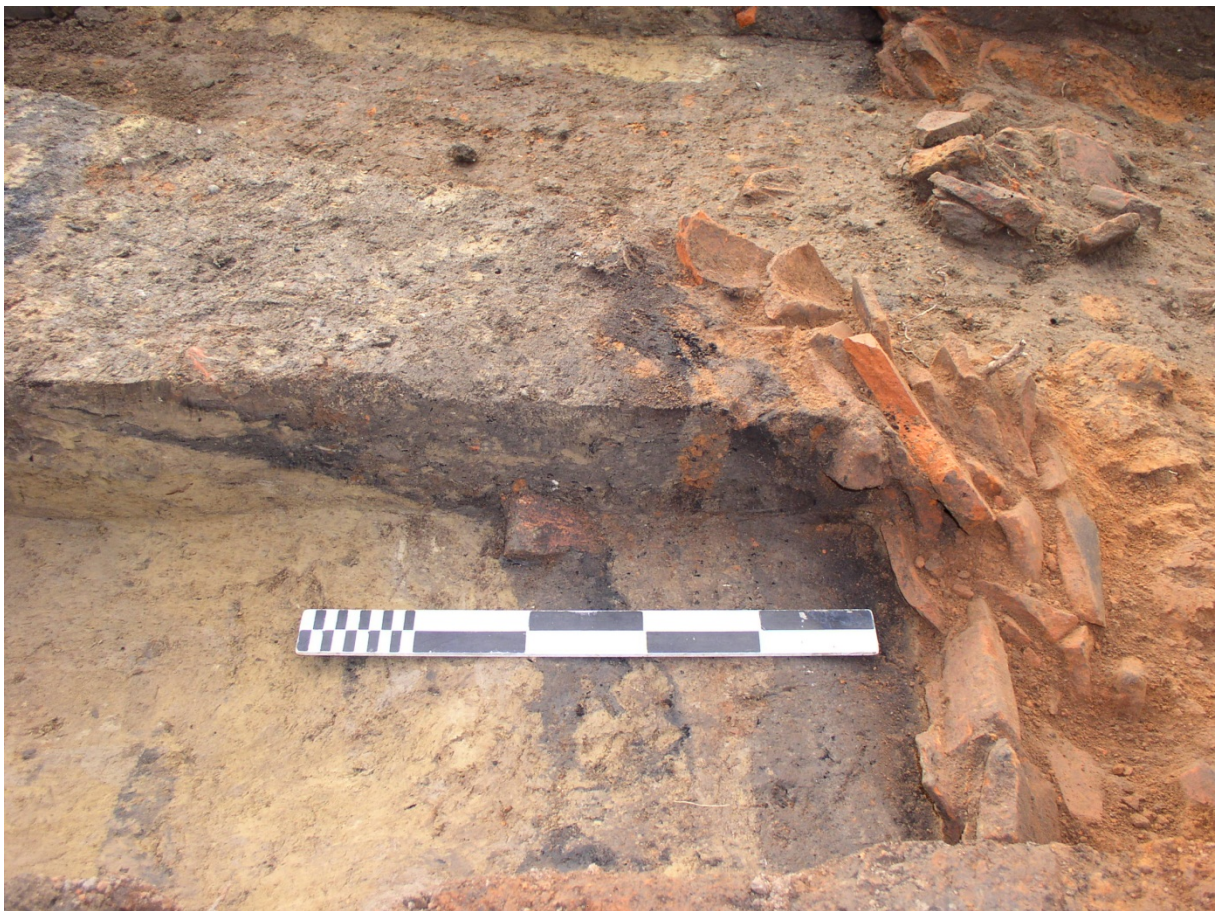
De oven werd aangelegd door een rechthoekige kuil te graven in een ouder en reeds opgevuld spoor (fig. 93, 115, 116 en 120). De bodem en de wanden van de oven werden bekleed met verschillende lagen dakpannen (fig. 34-37), waarschijnlijk om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Voor de opbouw van de oven werd, naast dakpannen, ook gebruik gemaakt van ander recuperatiemateriaal zoals verbrande brokken leem en stro van andere ovenstructuren (fig. 38) Mogelijk diende deze grote oven voor het smelten van een grote hoeveelheid brons dat nodig was om grote bronzen voorwerpen te vervaardigen. Grote stukken moesten namelijk in één keer gegoten worden. Na dit gebruik werd de grote oven hergebruikt om er verscheidene kleine oventjes in te bouwen (fig. 36).



De structuur was wellicht ideaal om warmteverlies tegen te gaan. Zo moest er niet telkens opnieuw een oventje met fundering gemaakt worden.



Figuur 34. Vlak 2, spoor 98: deel van de aanlegkuil met rechtopstaande pannen tegen zijwanden. Op de voorgrond: een post-middeleeuws spoor gaat door de oven.



Figuur 35. Vlak 1, detail van aanlegkuil en opbouw wand van grote oven (spoor 98)





Figuur 36. Vlak 2, verschillende oventjes in grote oven (spoor 98).





Figuur 37. Vlak 2, bodem van aanlegkuil van de grote oven (spoor 98).





Figuur 38. Vlak 2, detail van fragment van ovenconstructie in klei met stro uit spoor 98.

**Smalle, rechthoekige oventjes:** Voor de aanleg van deze ovens werd een smalle, rechthoekige kuil gegraven. De wanden en de bodem van de kuil zijn verbrand en werden niet bekleed met dakpannen. Dit oventje heeft ook geen fundering van stukken dakpan en tegels, als isolatiemateriaal om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Een voorbeeld van dit type oventje is spoor 119 (fig. 39, fig. 53).





Figuur 39. Vlak 2, spoor 119: langwerpige oventje met vulling van afval (houtskool, verbrande leem)

**Rechthoekige oven met rechtopstaande wanden:** De bodem van de oven bestaat uit minstens 1 grote dakpan. Ook tenminste één zijde van het oventje was bezet met dakpanfragmenten. De ovenkuil is niet gefundeerd met dakpannen. Bij deze oven hoorde een grote steen waarin een bassin was waarin wellicht metalen of mineralen konden vermalen worden.



Figuur 40. Vlak 2, spoor 189: oven gemaakt met dakpanfragmenten





Figuur 41. Vlak 2, detail van deels bewaarde oven (spoor 189).





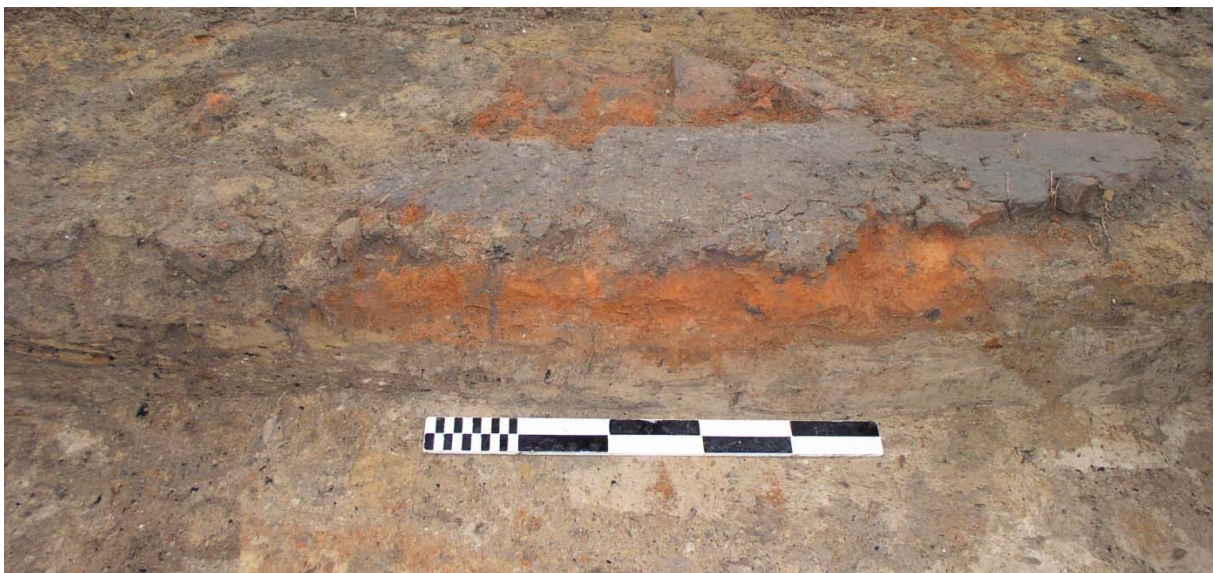
Figuur 42. Vlak 2, detail van doorsnede van deels bewaarde oven (spoor 189)

Rechthoekige oven: De bodem van de oven bestaat uit minstens 1 grote dakpan. De ovenkuil is niet gefundeerd met dakpannen. Een voorbeeld van een dergelijk oventje is spoor 127 (fig. 43). Op de doorsnede van deze oven is de sterke warmtewerking te zien aan de verbrande leem onder de oven (fig. 44). In dit oventje kwam een fragment bruin gesmolten glas voor, samen met 3 fragmenten vensterglas en een onbepaald fragment Spoor 127 is een rechthoekig oventje waarvan alleen de bodem bewaard is gebleven (fig. 43-44). Een ander voorbeeld van een dergelijk oventje (spoor 143) is deels bewaard (fig. 45).





Figuur 43. Vlak 2, rechthoekig oventje (spoor 127).



Figuur 44. Vlak 2, doorsnede van rechthoekig oventje (spoor 127).





Figuur 45. Vlak 2 Fragmentair bewaard oventje bestaande uit Romeinse dakpan (spoor 143).

**Ovale oventjes:** voor de aanleg van deze ovens werd een ovale kuil gegraven. Voor deze oventjes werd geen fundering gemaakt om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Voorbeelden van dit type oven zijn de ovale oventjes spoor 126 (fig. 46 ) en spoor 128 (fig. 47, 48). Beide oventjes werden na gebruik opgevuld met houtskoolresten en verbrande leem. In de opvulling van het laatste oventje troffen we een fragment aan van wat mogelijk een mal in gebakken klei was (fig. 49 ). In het ovaalronde oventje, spoor 137, zijn duidelijk bronsschilfers te zien (fig. 56-58).



Figuur 46. Vlak 2, doorsnede van ovale oven (spoor 126)





Figuur 47. Vlak 2, ovaal oventje (spoor 128)



Figuur 48. Vlak 2, doorsnede van ovaal oventje (spoor 128)





Figuur 49. Vlak 2, fragment van mal in aardewerk uit spoor 128.

### Stenen bassin

In spoor 156 werd een steen in het horizontaal vlak geplaatst (fig. 50). Centraal in de steen werd een komvormige holte met vlakke bodem uitgehakt. Wellicht diende dit bassin voor het verpulveren van erts of mineralen, mogelijk voor het smelten van koperlegeringen.



Figuur 50. Vlak 2, spoor 156 met stenen bassin



## Kuilen met grondstoffen voor en afval van productie van metaal

Een aantal opvullingen van kuilen komen herhaaldelijk voor, zodat we kunnen vermoeden dat het gaat om grondstoffen die gebruikt werden voor of het product zijn van de productie van metalen voorwerpen. Het meest voor de hand liggend zijn houtskool en verbrande leem. Houtskool werd gebruikt voor het stoken van ovens voor het smeden van ijzeren voorwerpen en voor het smelten van koperlegeringen. De houtskool werd bij het schoonmaken van de ovens in afvalkuilen gedumpt (fig. 51). Bij het stoken van de ovens werd de leem in contact met de oventjes mee gebakken en kreeg een oranje-rode kleur. Als de oventjes in onbruik raakten werd deze verbrande leem soms mee in de afvalkuilen of in onbruik geraakte oventjes gegooid (fig. 48). In een groot aantal kuilen komt ook groen zand voor. Voorbeelden hiervan zijn spoor 113 (fig. 51), spoor 154 (fig. 52) en spoor 119 (fig. 53). Groen zand was wellicht een belangrijke grondstof voor de productie van metalen voorwerpen. Deze topic wordt meer uitgebreid behandeld in 7. 2.4. Ook het voorkomen van mosselschelpen in een aantal kuilen, zoals spoor 168 (fig. 54) en spoor 137 (fig. 55) kan mogelijk in verband gebracht worden met het productieproces van metalen voorwerpen. Een heel duidelijk bewijs voor de productie van brons zijn de bronsschilfers in een oventje (spoor 137) (fig. 56-58). Op fig. 57 zijn de bronsschilfers in detail te zien (zie ook 7.2.4). Verspreid over het vlak en in bepaalde kuilen vinden we brokken kalksteen (fig. 60, spoor 93; fig. 59), dat wellicht ook een rol speelde in de metallurgie.



Figuur 51. Vlak 2, spoor 113: kuil met groen zand





Figuur 52. Vlak 2, profiel van kwadrant van kuil met afval van metaalproductie met veel groen zand als matrix (spoor 154)



Figuur 53. Vlak 2, kuil met groen zand onder oventje (spoor 119)



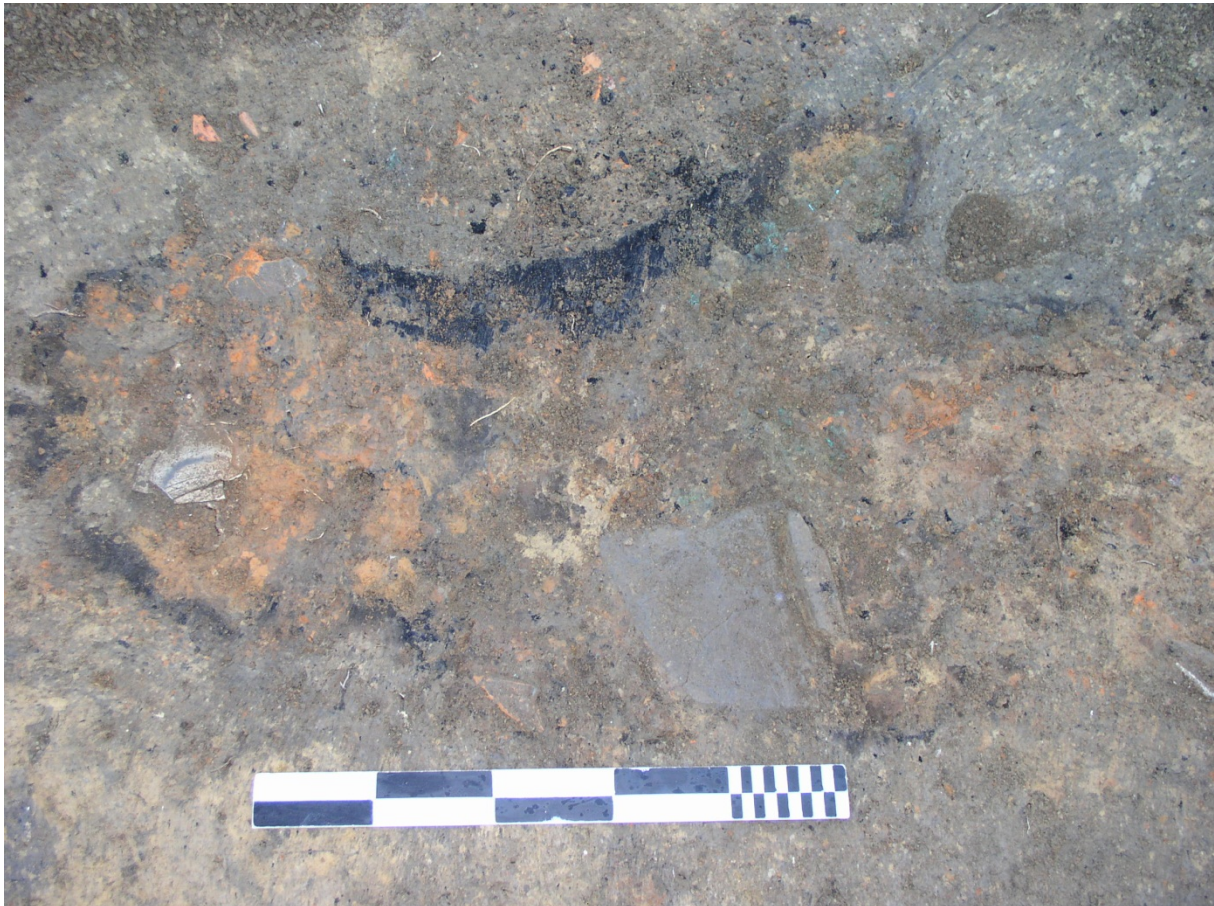


Figuur 54. Vlak 2, detail van mosselschelp in spoor 168



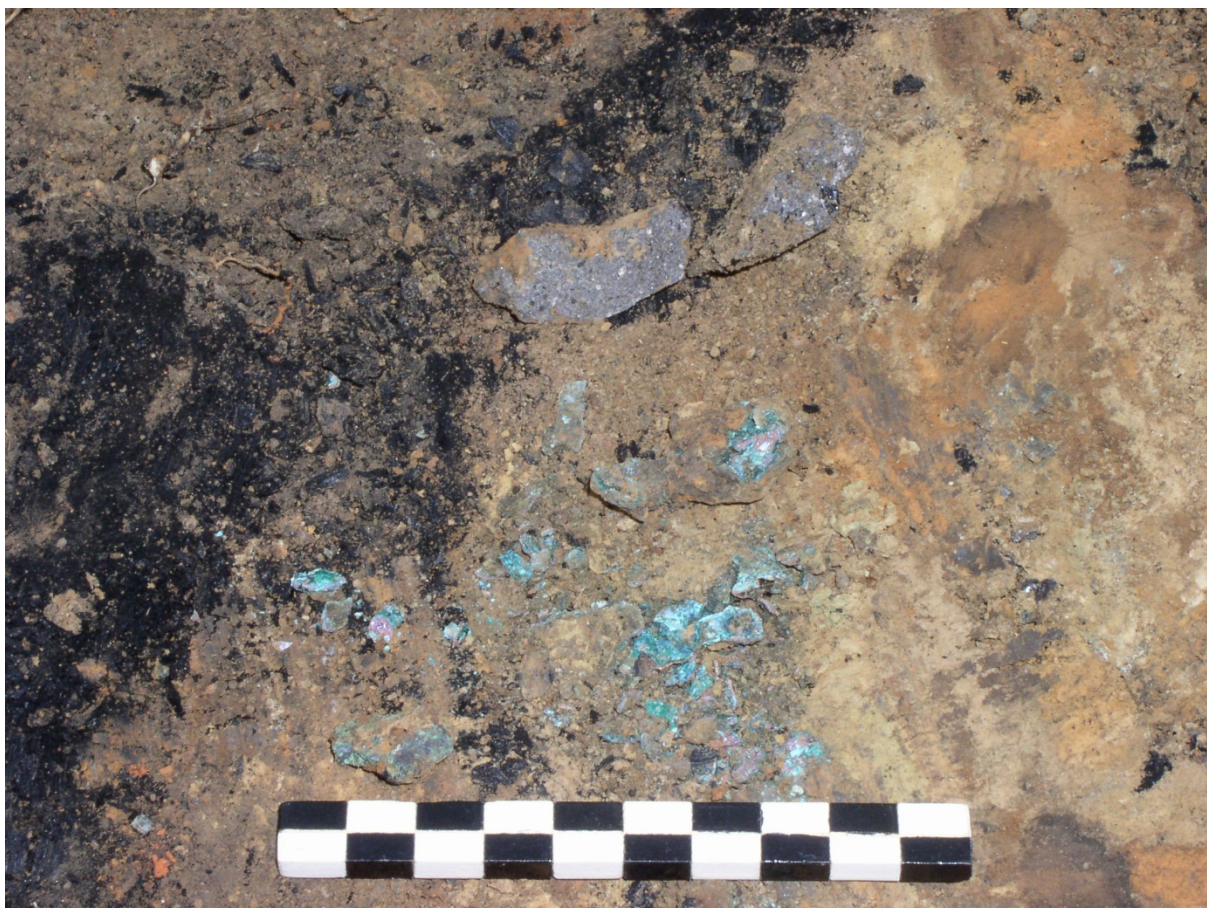


Figuur 55. Vlak 2, holte van mosselschelp met enkele schilfers in spoor 137.



Figuur 56. Vlak 2, rond oventje met bronsschilfers (spoor 137)





Figuur 57. Vlak 2, detail van bronschilfers in oventje (spoor 137).



Figuur 58. Vlak 2, Oventje met bronschilfers (spoor 137)





Figuur 59. Vlak 2, sporen 126, 181, 189 met kalksteen.



Figuur 60. Vlak 2, afvalkuil met talrijke fragmenten van kalksteen (spoor 93)

#### Ruimte B

In ruimte B komen minder oventjes voor dan in ruimte A (fig. 61). Het gaat over een drietal oventjes, die slechts gedeeltelijk bewaard zijn (fig. 62).





Figuur 61. Vlak 2, zicht op sporen in ruimte B





Figuur 62. Vlak 2, uitbraakspoor en oventjes en kuilen in ruimte B ruimte B: oventjes en kuilen met?

#### **Kuilen met speciale deposities**

Zoals in vlak 1 komen ook op vlak 2 kuilen met speciale deposities voor. In één geval gaat het om een biconisch potje in een klein kuiltje (spoor 95) dat te midden van een aantal in onbruik geraakte oventjes werd gegraven (fig. 63, 64). Het biconisch potje werd op de bodem van dit kuiltje gelegd (fig.



65). Mogelijk werd een bronzen bel ook intentioneel in een kuil (spoor 119) gelegd om te offeren (fig. 66).



Figuur 63. Vlak 2. concentratie van kuilen in de zuidelijke hoek van ruimte A met vooraan een doorsnede van sporen 92-93 en achteraan een doorsnede van sporen 94-95



Figuur 64. Vlak 2, kuiltje met biconisch potje ( spoor 95).



Figuur 65. Vlak 2, detail van biconisch potje in spoor 95.





Figuur 66. Vlak 2, bronzen bel in kuil onder rechthoekige oven (spoor 119).

#### **Kuil met onderpoten van runderen**

In één kuil (spoor 101) werden de onderpoten van één of meerdere runderen gedumpt (fig. 67). Deze onderpoten werden in 3 verschillende lagen zorgvuldig blootgelegd (fig. 68-70).





Figuur 67. Vlak 2, zicht op kuiltjemet onderpoten van runderen (spoor 101), temidden van overblijfselen van oventjes.





Figuur 68. Vlak 2, kuil met onderpoten van runderen (spoor 101), laag 1.



Figuur 69. Vlak 2, detail van kuil met onderpoten van runderen (spoor 101), laag 2.





Figuur 70. Vlak 2, detail van kuil met onderpoten van runderen (spoor 101), laag 3.

### Vlak 3

Op vlak 3 komen de uitbraaksporen van het Romeinse gebouw nog duidelijker tevoorschijn dan op vlak 2 (fig. 71 en 72). Het Romeinse gebouw is ook in fase 3 ingedeeld in 2 delen die nog steeds ruimte A en B noemen. In ruimte A komen in deze fase een aantal ovens voor de productie van bronzen en ijzeren voorwerpen voor, maar eveneens een groot aantal kuilen met afval (fig. 73). In ruimte B bevinden zich nog steeds opvallend minder oventjes (fig. 74). In deze ruimte bevinden zich in deze fase 2 vierkante kuilen met witte klei. Op het loopvlak in worden regelmatig lagen met houtskool aangetroffen (fig. 75). Het gaat om afval van de metaalproductie



Figuur 71. Sporenplan van vlak 3 (bovenkant is naar het westen gericht).







Figuur 72. Vlak 3, overzicht van de sporen in ruimte A en B.





Figuur 73. Vlak 3, zicht op ruimte A met oventjes.





Figuur 74. Vlak 3, zicht op ruimte B met kuilen.



Figuur 75. Vlak 3, detail van loopvlak met houtskool en verbrande leem ( spoor 258).



### Ovenstructuren in vlak 3

**Ovale oventjes:** voor de aanleg van deze ovens werd een ovale kuil gegraven, met een afhellende bodem. Voor deze oventjes werd geen fundering gemaakt om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Een voorbeeld van dit type oven is spoor 245-246 (fig. 76 ). De leem rond dit oventje kleurde rood door de hoge temperaturen die in het oventje bereikt werden.



Figuur 76. Vlak 3 Ovale kuil en ovaal oventje (spoor 245-246)

**Rechthoekige oven:** Voor de bouw van deze oven (spoor 265) werd een rechthoekige kuil gegraven. Op de bodem van deze kuil werden doliumscherven tegen elkaar geplaatst (fig. 77). Hierboven werd nog een laag leem aangebracht. De leem onder de doliumscherven verkleurde rood door de hoge temperaturen die bereikt werden in deze oven (fig. 78). Op de lemen bodem van deze oven troffen we een dikke laag houtskool aan (fig. 79).



Figuur 77. Vlak 3, rechthoekig oventje met fundering van doliumscherven (spoor 265).





Figuur 78. Vlak 3, verbrande laag leem onder rechthoekig oventje met fundering van doliumscherven (spoor 265).



Figuur 79. Vlak 3, doorsnede van rechthoekig oventje met fundering van doliumscherven (spoor 265).



In het profiel van de werkput troffen we een grote ovenstructuur aan (fig. 80). Deze grote oven bevond zich in de ruimte ten oosten van ruimte A. Deze bevindt zich buiten de grenzen van deze werkput.



Figuur 80. Vlak 3, grote oven in profiel in ruimte ten oosten van ruimte A.

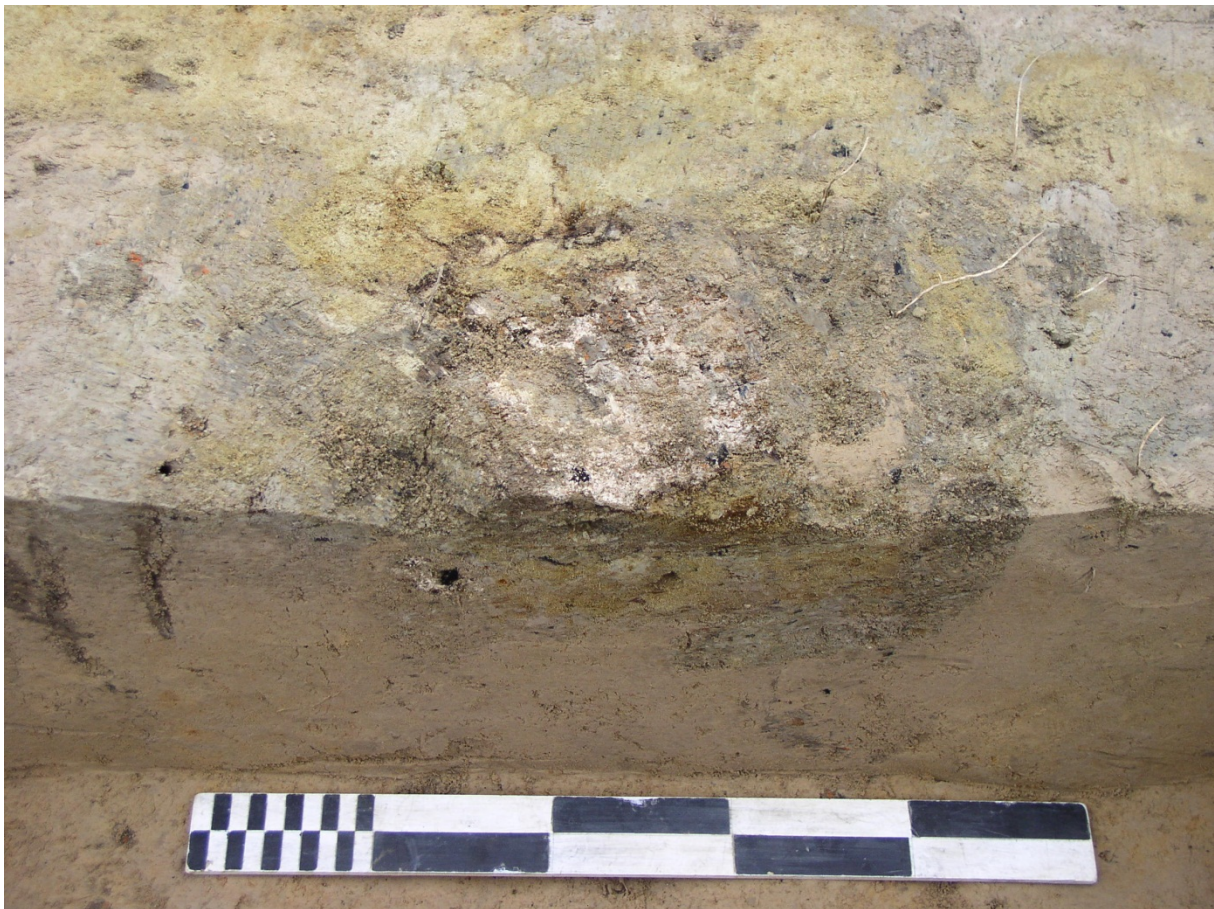
### **Kuilen met grondstoffen voor en afval van productie van metaal**

Zoals in vlak 2 komen ook op vlak 3 ook bepaalde grondstoffen die wellicht gebruikt werden voor of het product zijn van de productie van metalen voorwerpen herhaaldelijk voor in kuilen. Het gaat vooral om houtskool (fig. 81, 85), verbande leem (fig. 81, 85 en 86), groen zand (fig. 81-83 en 85), mosselschelpen (fig. 90). In dit vlak komen 2 vierkante kuilen voor met witgele klei. Deze klei is ongewoon zuiver en zeer kneedbaar. Het gaat wellicht om kaolineklei die werd ingevoerd of een lokale witte klei die in beperkte mate in het landschap rond Tienen aanwezig is. Mogelijk werd de klei gebruikt voor het vervaardigen van mallen en/of modellen om mallen mee te maken. De aanwezigheid van deze grondstoffen wordt meer uitgebreid behandeld in 7. 2.4. Op bepaalde plaatsen kwamen ook bronzen voorwerpen voor, die waarschijnlijk dienden om hersmolten te worden. De mantelspeld op figuur 84 ging verloren in de leem van de vloer.





Figuur 81. Vlak 3. Kuil met houtschool, verbrande leem en groen zand (spoor 226).



Figuur 82. Vlak 3, kuil met vulling van groen zand en witte klei (spoor 227).





Figuur 83. Vlak 3 oven en kuilen (spoor 228, 229) met daaronder vloer met mantelspeld (boven schaallat).



Figuur 84. Vlak 3, detail van vloerlaag met mantelspeld.





Figuur 85. Vlak 3, kuilen met groen zand en verbrande leem (spoor 239 en 240).



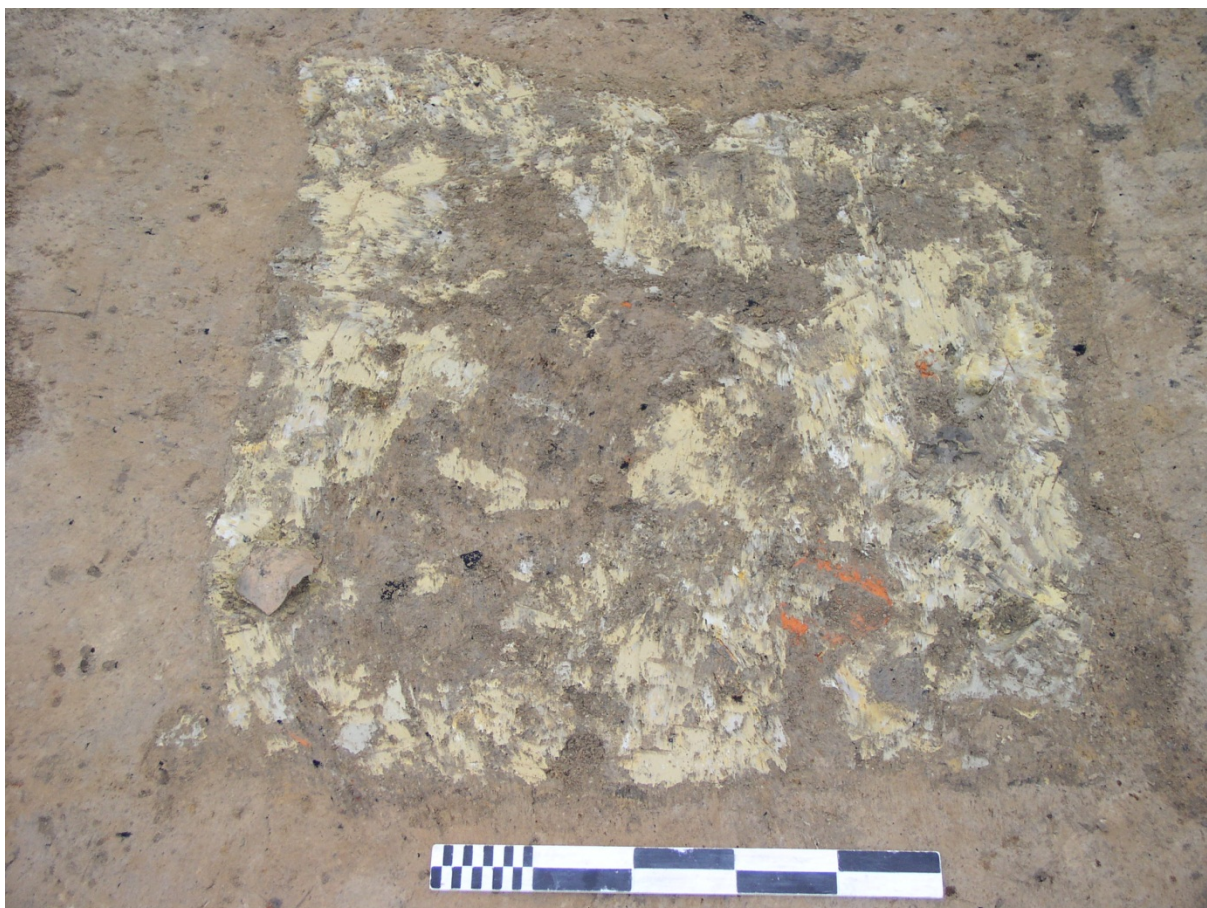
Figuur 86. Vlak 3, Kuil met witte klei, verbrande leem en houtskool (spoor 249).





Figuur 87. Vlak 3 kuilen met witte klei, spoor 253 (voorgond) en spoor 252 (achtergrond).





Figuur 88. Vlak 3 kuil met witte klei (spoor 252).





Figuur 89. Vlak 3, profielen van kuilen met witte klei (spoor 252 en 253).

#### Mosselschelpen



Figuur 90. Vlak 3, mosselschelpen in spoor 230.

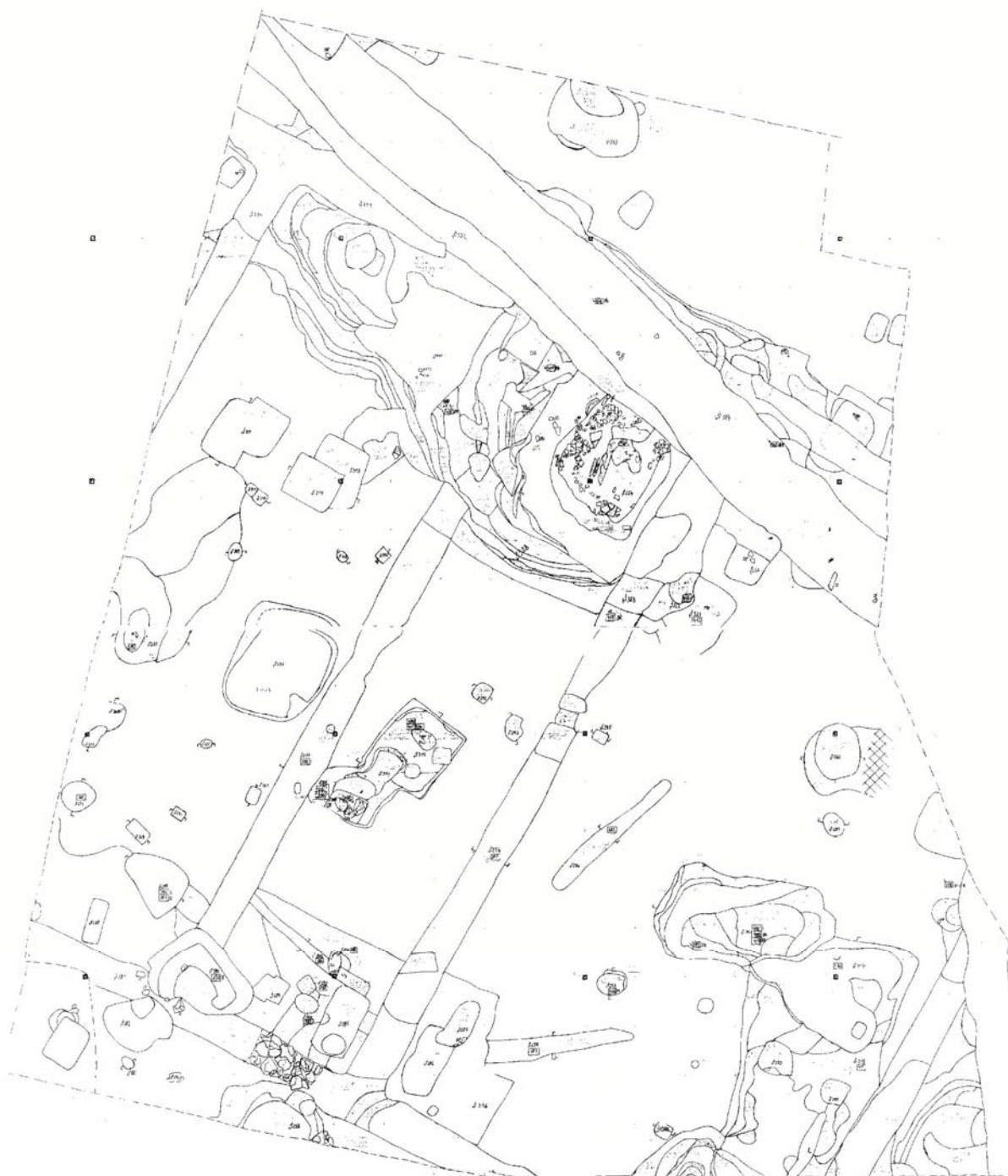


Figuur 90. Vlak 3, mosselschelpen in spoor 230.

#### Vlak 4

Op vlak 4 zijn de uitbraaksporen van het gebouw duidelijk te onderscheiden en op sommige plaatsen zijn nog stenen van de fundamenteën van de muren bewaard gebleven (fig. 91 en 92). Ruimte A was in deze vroege fase van het gebouw opgedeeld in 2 ruimtes door een muur die in zuidoostelijke richting verliep. Ruimte A werd hierdoor opgedeeld in ruimte A1 en ruimte A2 (fig.; 92 en 93). Ruimte A1 bevindt zich het meest zuidoostelijk, tegen het zuidoostelijk profiel. Deze ruimte bevat opvallend weinig sporen, buiten een aantal paalkuilen en mogelijk sporen van voor de constructie van het gebouw. Opvallend is wel de kuilencluster (spoor 324) in de welke later de grote oven werd aangelegd (fig. 93). Deze bevindt zich duidelijk binnen de contouren van ruimte A. De scheidingsmuur tussen ruimte A1 en A2 laat een opening boven deze kuilencluster. Mogelijk gaat het om leemwinningskuilen om de muren in vakwerk boven de stenen sokkel in op te trekken. In de noordoostelijke helft van ruimte A, ruimte A2, bevinden zich een aantal sporen die zich duidelijk binnen deze ruimte aftekenen en dus ook bij deze fase van het gebouw horen. Deze kuilen bevatten, zoals de kuilen in ruimte B een gelijkaardige vulling als de kuilen uit de latere fasen (groen zand, verbrande leem en houtskool) en een grachtje met houtskoolvulling. Wellicht gaat het om kuilen met afval van ijzersmeedwerk en/of bronsgieterij. In ruimte A2 bevinden zich in spoor 324, de oudere kuil waarin later de structuur voor de grote oven werd uitgegraven zich een aantal oventjes, die door latere ingrepen in de kuil gedeeltelijk weggegraven werden (fig. 115-117). Zij behoren wellicht tot de eerste fase van het gebouw en zijn dus de oudste oventjes binnen het gebouw.





Figuur 91. Sporenplan van vlak 4 (bovenkant is naar het westen gericht).



Figuur 92. Vlak 4, overzicht van sporen in vlak 4.





Figuur 93. Vlak 4, kuil (spoor 328) waarin grote oven (spoor 324) werd aangelegd.



Figuur 93. Vlak 4, uitgebroken zuidoostelijke muur met haaks daarop de scheidingsmuur tussen ruimte A en B. Kuilencluster bevindt zich in de hoek van ruimte B.

#### Lichtgrijze sporen

Verspreid over de werkput vinden we in deze fase lichtgrijze sporen, die moeilijk zichtbaar zijn in het vlak en in profiel. Het is onmogelijk uit te maken of deze sporen horen bij de fase van de steenbouw of van de periode vóór de steenbouw (fig. 94-107). Een aantal van deze sporen kunnen wellicht geïnterpreteerd worden als paalkuilen (fig. 97, 100, 101, 103-107).





Figuur 94. Vlak 4, spoor 269.



Figuur 95. Vlak 4, spoor 270.





Figuur 96. Vlak 4, spoor 271.



Figuur 97. Vlak 4, spoor 272.





Figuur 98. Vlak 4, spoor 274.



Figuur 99. Vlak 4, spoor 276.





Figuur 100. Spoor 279.



Figuur 101 Vlak 4, spoor 284.





Figuur 102 Vlak 4, spoor 292.

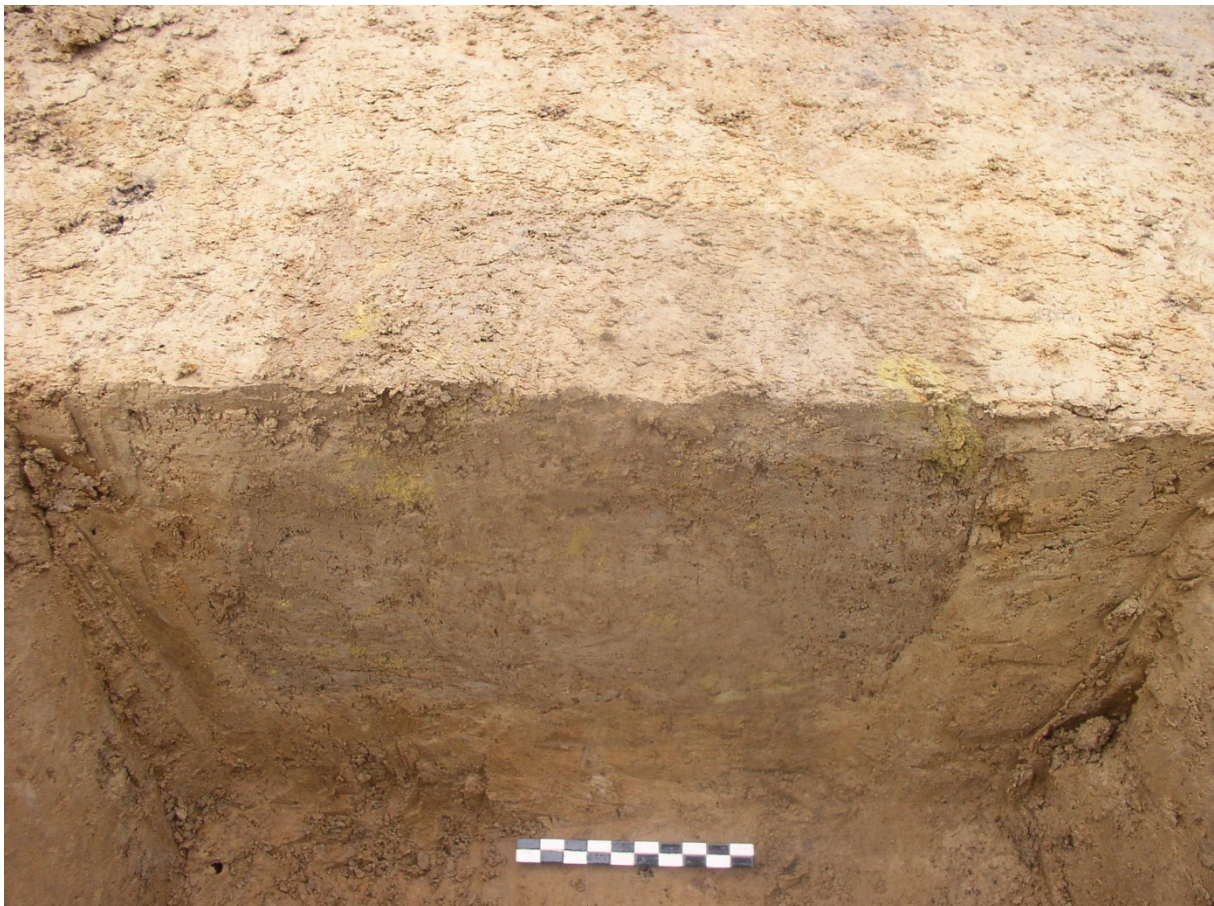


Figuur 103. Vlak 4, spoor 293.





Figuur 104. Vlak 4, spoor 295.



Figuur 105. Vlak 4, spoor 307.





Figuur 106. Vlak 4, Spoor 309.



Figuur 107. Vlak 4, spoor 310 en 311.

### Kuilen met grondstoffen voor en afval van productie van metaal

De kuilen van deze fase van het gebouw zijn relatief groot. Het zou kunnen zijn dat ze gegraven werden voor het winnen van leem voor de constructie van het gebouw. De opvullingen van de kuilen bestaat wellicht gedeeltelijk uit afval van metallurgische activiteiten. In de kuilencluster spoor 286,294 en 319 (fig. 108) in ruimte B treffen we vooral houtskool, leem en dakpannen aan. Een klein grachtje (spoor 300, fig. 109-110) komt uit op deze kuilencluster. Dit grachtje heeft een houtskoolrijke vulling. De sporencluster rond spoor 303 (fig. 111), eveneens in ruimte B, bevat vooral houtskool en groen zand. De kuilenclusters 305-306 (fig. 112 en 113) en spoor 314-315 (fig. 114) bevatten houtskool, verbrande leem, groen zand en ook een laag met een mengeling van leem met kalk.



Figuur 108. Vlak 4, spoor 286,294 en 319 (ruimte B).





Figuur 109. Vlak 4, spoor 300: grachtje met laag houtskool (ruimte B)

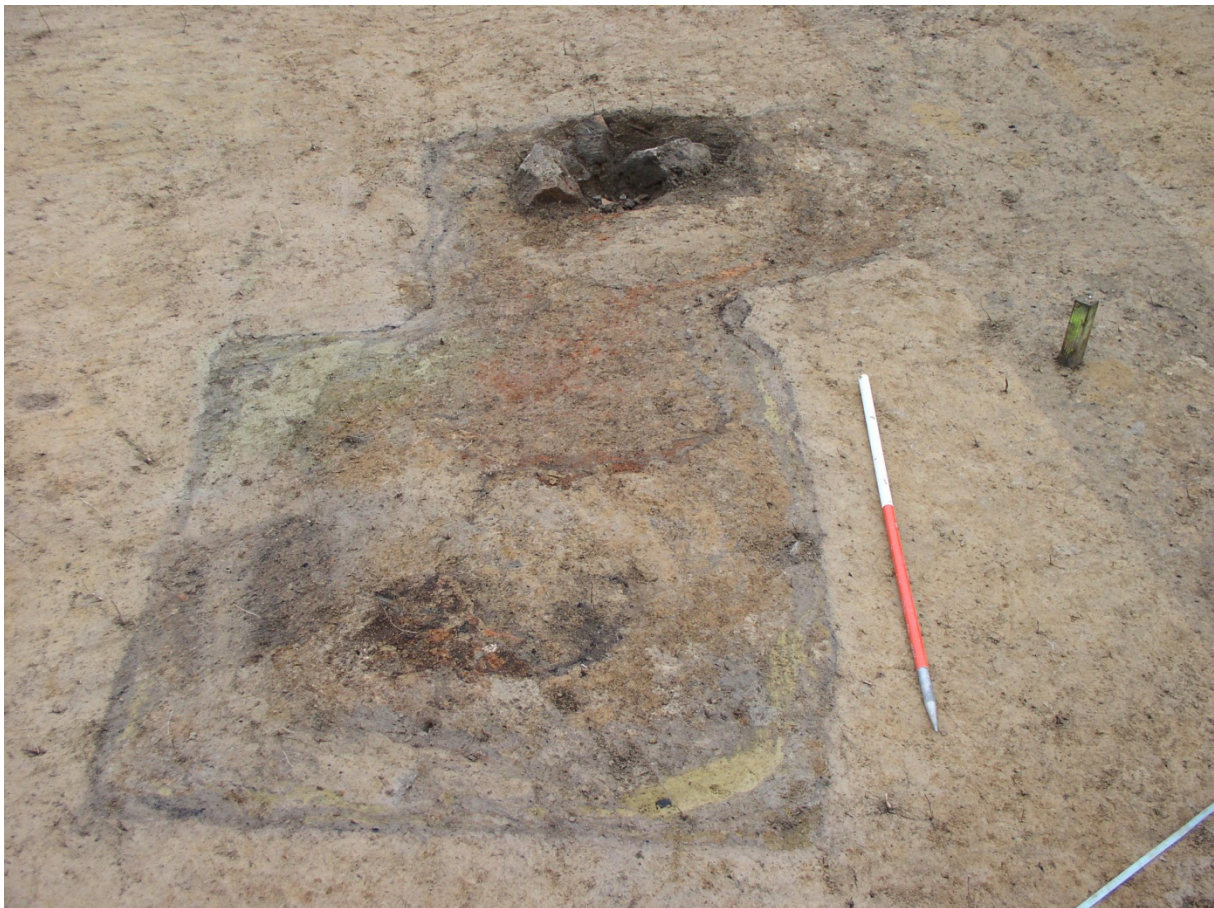


Figuur 110. Vlak 4, spoor 300 (ruimte B).





Figuur 111. Vlak 4, spoor 303 (ruimte B).



Figuur 112. Vlak 4, spoor 305,306 (ruimte B).





Figuur 113. Vlak 4, spoor 305 en 306 (ruimte B).





Figuur 114. Vlak 4, spoor 314 en 315 (ruimte A2).

### Kuilen met speciale deposities

De grote oven (spoor 98 in vlak 2) heeft op vlak 4 spoornummer 324 gekregen. De kuil om deze grote oven aan te leggen werd uitgegraven in een ouder spoor (spoor 328) (fig. 115 en 116). In dit vlak werd de bodem van de oven en de wanden verder opgegraven. Hierbij kwam in de wand van de oven, opgebouwd in leem met klei een fallus uit aardewerk aan het licht (fig. 115 en 122). Het gaat eigenlijk om de uit van een kruik die bij de opbouw van de oven in de wand werd gedrukt. Op deze depositie gaan we dieper in 7.2.3. In de opvulling van de kuil onder de grote oven werd een concentratie mosselschelpen aangetroffen (fig. 117-118 en 123).

Het oudere spoor (spoor 328) waarin de grote oven werd aangelegd is trechtervormig uitgegraven (fig. 121). Dit spoor was zelf in een oudere kuil uitgegraven die eveneens trechtervormig was, maar groter en dieper. Deze oude trechtervormige kuil is opgevuld met een lichtgrijze, lemige vulling. De trechtervormige kuil die hierin uitgegraven is werd eerst opgevuld met een onderste laag die bestaat uit afwisselend donkere en lichtere 'schoppen' grond. Terwijl de laag hierboven, waarin de oven is aangelegd duidelijk uit donkergrijze, houtskoolrijke vulling. De laag onder de bodem van de oven was duidelijk rijker aan dakpannen, als isolatiemateriaal om warmteverlies in de bodem tegen te gaan. Beide trechtervormige structuren hadden wellicht niets te maken met de aanleg van de oven zelf, maar hadden een andere functie. De laatste trechtervormige structuur werd wel gebruikt om de oven in aan te leggen. Om de gewenste diepte voor de oven te verkrijgen werd de kuil gedeeltelijk opgevuld met houtskoolrijk materiaal. Het is niet duidelijk hoe de structuur van deze oven er bovengronds uit zag.

De bodem van de langwerpige uitstulping van de oudste en grootste trechtervormige kuil (spoor 328) werd uitgegraven tot net in de kalkrijke leem. Na opvulling van deze trechtervormige kuil werd hierin



een nieuwe trechtersvormige kuil gegraven, maar veel minder diep. De gelijkaardige en merkwaardige vorm van beide kuilen doet veronderstellen dat ze beide een specifieke functie hadden. De kuilen doen denken aan een aantal gelijkaardige trechtersvormige kuilen voor teer en/of harsproductie (Hjulström, Isaksson en Hennius 2006). De eerste opvullingslaag van 2<sup>de</sup> trechtersvormige kuil bevat een aantal interessante kenmerken en vondsten. Op de bovenkant van deze laag bevindt zich een kruikamfoor (fig. 120, fig. 125 en 133). Deze kruikamfoor werd op een merkwaardige manier bewerkt: de tuit werd er zorgvuldig afgehakt en er werd een rond gat in de bodem gemaakt. Het gaat om een zeldzaam type van in Tiense waar van het einde van de 3<sup>de</sup> eeuw, totnogtoe onbekend in de Tiense typologie (Martens 2012). In deze laag werd ook een ijzeren mes aangetroffen. Daarnaast bevatte de laag een aantal bronzen voorwerpen: 2 munten, 2 mantelspelden (zgn boogfibulae), een spatel en intacte ring met blauwe stenen intaglio met ingegraveerde god. De laag werd afgesloten met een laag stenen en de onderkaak van een rund (fig. 119). Boven deze laatste vondsten werd de donkergrijze laag in de kuil gestort waar uiteindelijk de oven in geconstrueerd werd. In de wand van deze grote oven werd, zoals eerder besproken, de fallus opgenomen.



Figuur 115. Vlak 4, spoor 324 (oven) in ouder spoor 328.





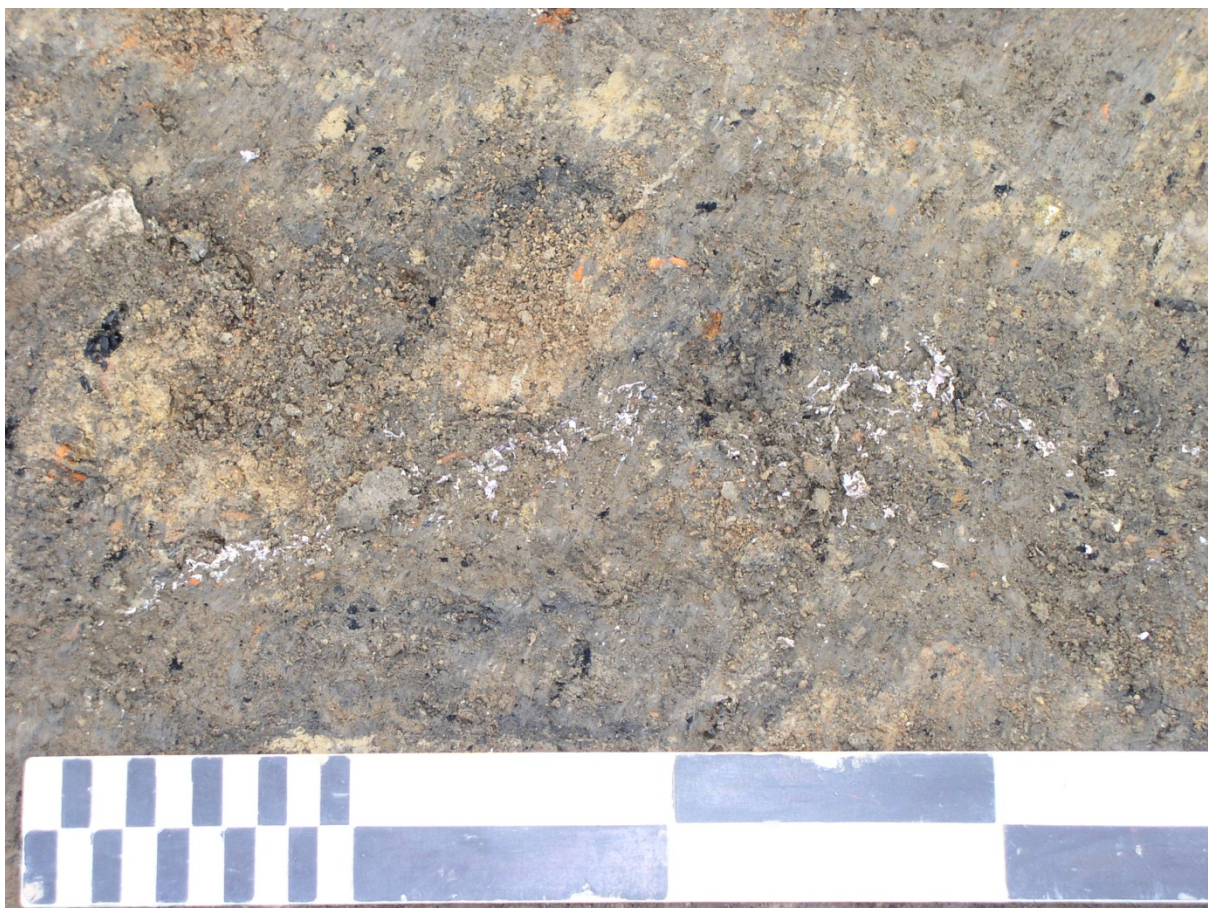
Figuur 116. Vlak 4, detail van spoor 324 in ouder spoor 328.





Figuur 117. Vlak detail van laag mosselschelpen in spoor 324.





Figuur 118. Vlak 4, detail van laag mosselschelpen in spoor 324.





Figuur 119. Vlak 4, laag met stenen en onderkaak van rund in spoor 324.



Figuur 120. Vlak 4, oudere kuil onder de grote oven (spoor 324) met kruikamfoor in spoor 328 onder laag met stenen .





Figuur 121. Vlak 4, profiel van spoor 324 in ouder spoor 328.





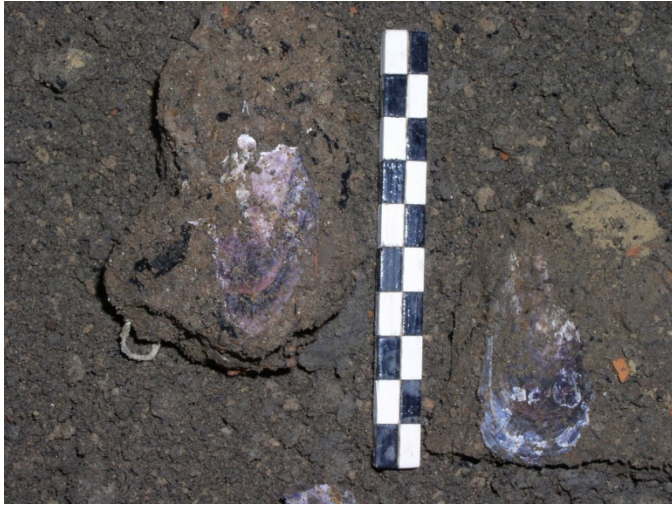
Figuur 122. Vlak 4, spoor 324.

Mosselschelpen



Figuur 123. Vlak 4, mosselschelpen in spoor 324.





Figuur 124. Vlak 4, mosselschelpen in spoor 324.



Figuur 125. Vlak 4, kruikamfoor in spoor 324.

### 7.2.3 Vondsten en vondstverwerking

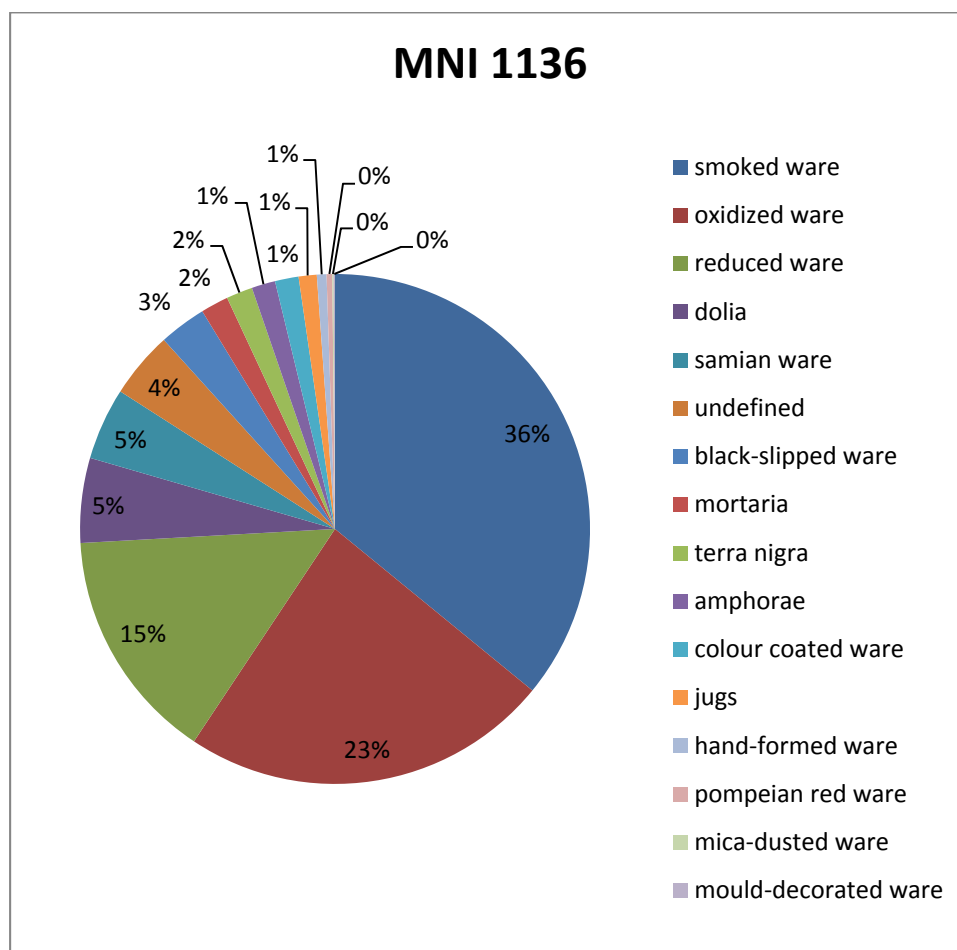
Na de opgraving werd het vondstenmateriaal (buiten de metalen) gereinigd in het toenmalige opgravingshuis van de Stad Tienen in de Gilainstraat. Na het drogen werden de scherven individueel genummerd (opgravingscode / werkputnummer / vondstnummer). Om een goede conservering van de verschillende vondstencategorieën te verzekeren werden ze apart verpakt. Het nat zeven van het overgrote deel van de grondmonsters werd uitgevoerd in het depot van het VIOE in Zellik. De bronzen en ijzeren voorwerpen werden voor conservatie naar het depot in Zellik gebracht. Momenteel worden alle vondsten bewaard in het depot van de Stad Tienen (Mulkkapel). De bronzen

voorwerpen werden niet geconserveerd, noch gereinigd in het labo van Zellik. Ze werden wel herverpakt en bewaard in een luchtdichte curverbox. Alle voorwerpen zijn zeer sterk gecorrodeerd.

### Aardewerk

Het aardewerk werd gedurende de laatste maanden van 2014 per context uitgesorteerd tot op het aardewerkindividueel en gedetermineerd door M. Martens en M. Hayen. Omwille van het tijdsgebrek voor de uitwerking van dit rapport kon alleen het aardewerk van vlak 1 in de Acces databank geregistreerd worden. Het aardewerk van vlak 2-4 werd wel per individu uitgesorteerd en met de determinatie erbij verpakt en terug gedeponneerd in het depot van de Stad Tienen, in de Mulkkapel. Gezien de beperkte tijd voor de studie, de analyse van de vondsten en de opmaak van het rapport kunnen we niet diep in gaan op contextanalyse en consumptiepatronen in dit deel van de vicus. We bespreken de resultaten van de studie van het aardewerk van vlak één slechts zeer algemeen.

In de sporen van vlak 1 werden 1136 individuen aardewerk ingezameld. We bespreken enkel de belangrijkste groepen fabrics van aardewerk (fig. 126): 36% is gesmookt aardewerk, 23% geoxideerd en 15% gereduceerd aardewerk, 5% zijn dolia, 5% is terra sigillata en 3% is metaalglansaardewerk. Zonder contextanalyse kunnen we stellen dat zowel de grote proportie van het gesmookt aardewerk als van het metaalglansaardewerk wijst op een datering van de sporen in vlak 4 in de 2<sup>de</sup> helft van de 3<sup>de</sup> eeuw. Dit wordt bevestigd door de dateringen van de verschillende types die in deze sporen voorkomen (fig. 132). De aanwezigheid van de kleine hoeveelheden terra nigra (2%), pompejaans rood aardewerk (0-1%) en gebronsd aardewerk (0-1%) die zeker vroeger te dateren zijn, kan wellicht verklaard worden door lang gebruik en opspit van vroegere sporen. Van de 1136 individuen zijn 779 individuen aardewerk in Tienen zelf geproduceerd (fig. 127). 70% van het aardewerk werd dus lokaal geproduceerd.



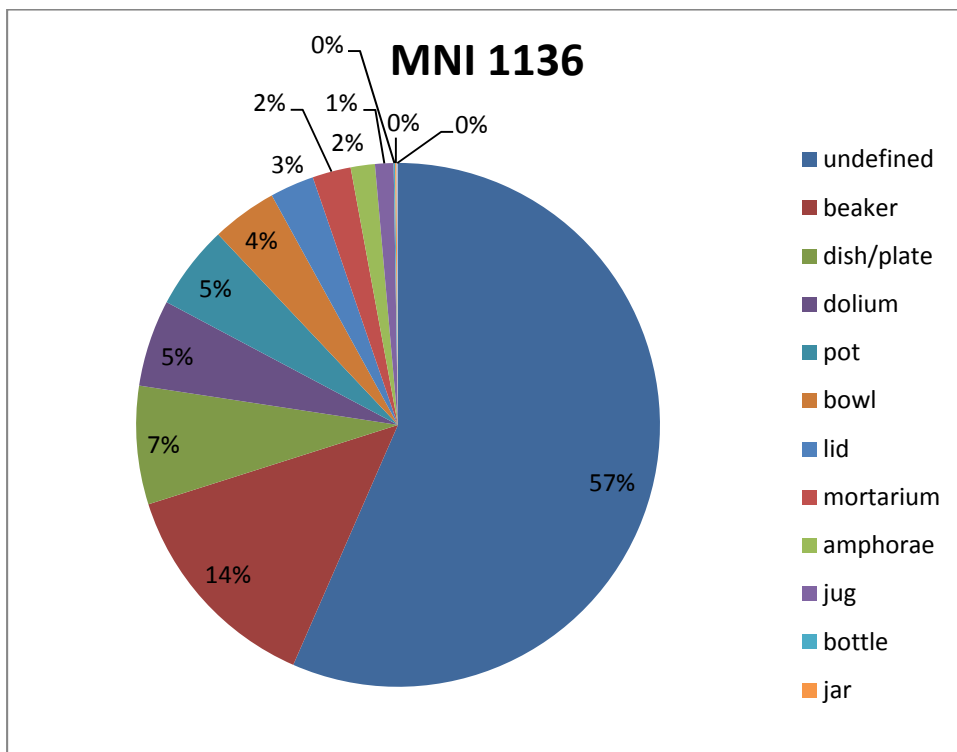


Figuur 126. MNI aardewerk van vlak 1 per fabric groep

Fabric	MNI
AMUN	2
BATAM-D20	5
BAVAYFCC	1
BAVAYMO	2
BSUN	1
CCUN	1
COLCC	10
CORUN	2
DOUN	4
HFCAT	1
HFCT	3
HFFT	2
HFVG	1
MAASFLBAM	1
MAASFOX	1
MDUN	1
MOCTUN	1
SA	53
SOAP	4
SOGAM-G4	7
TIECC	3
TIECOCC	1
TIECOOX	31
TIECOOXCT	1
TIECOR	36
TIECORCT	3
TIECOSM	87
TIEDO	57
TIEFAR	3
TIEFOX	236
TIEFR	121
TIEFSM	313
TIEMO	15
TIEPR	4
TIETN	19
TIEUN	49
TONCC	1
TONCOOX	2
TONCOR	3
TONCOSM	7
TONFOX	2
TONFR	1
TONFSM	2
TRIBS	33
UN	1
WAASCOR	2

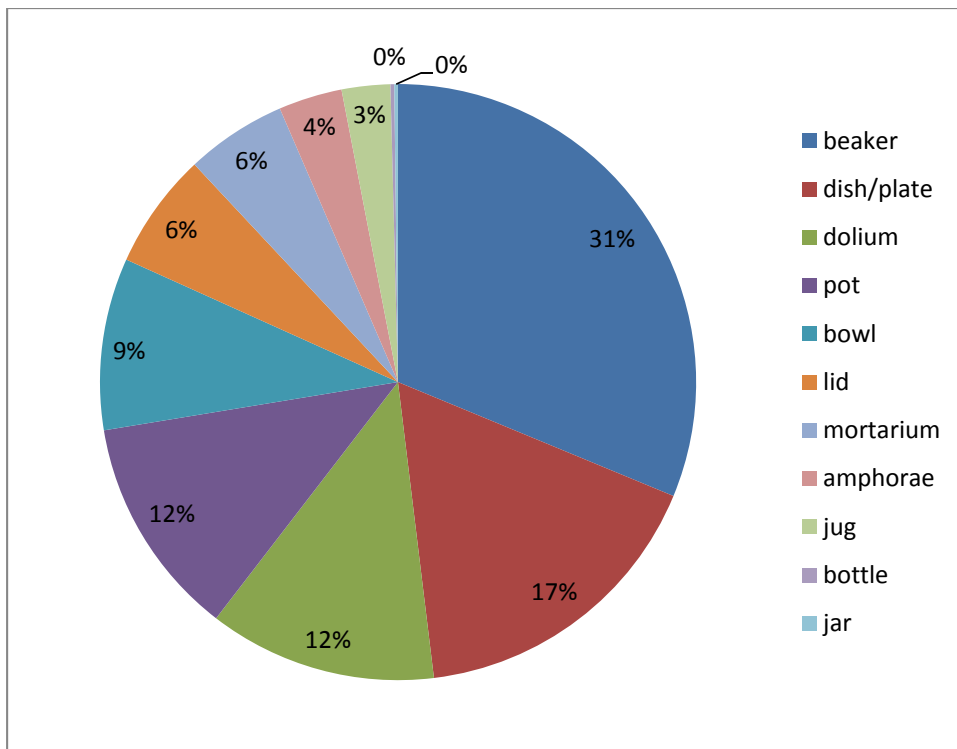
Figuur 127. MNI aardewerk van vlak 1 per fabric

Van de 1136 individuen aardewerk van vlak 4 kon de vorm van 57% omwille van de grote fragmentatie niet bepaald worden (fig. 128). Wanneer we naar het aandeel van de verschillende vormgroepen kijken zonder de onbepaalde vormen (fig. 129) nemen de drinkbekers met 31% proportioneel het grootste deel in. 17 % van het ensemble zijn borden en 14 % zijn respectievelijk dolia en kookpotten. 9% zijn kommen, terwijl de deksels en mortaria elk 6% van het ensemble uit maken. Wanneer we dit assemblage vergelijken met het aardewerkassemblage van het nederzettingsafval van het Grijpenveld uit dezelfde periode (fig. 130) springen een aantal grote verschillen in het oog. Het aandeel van bekens en van de dolia is veel groter in de Spikdorenstraat. Mogelijk is de grotere proportie drinkbekers te verklaren door het feit dat in het metaalwerkersatelier effectief meer gedronken werd en proportioneel minder gekookt in kookpotten. Het relatief grote aantal van de dolia kan te maken hebben met het gebruik van dolia voor transport en/of opslag van grondstoffen voor metaalproductie of met het hergebruik van doliascherven bij de constructie van oventjes of haarden.

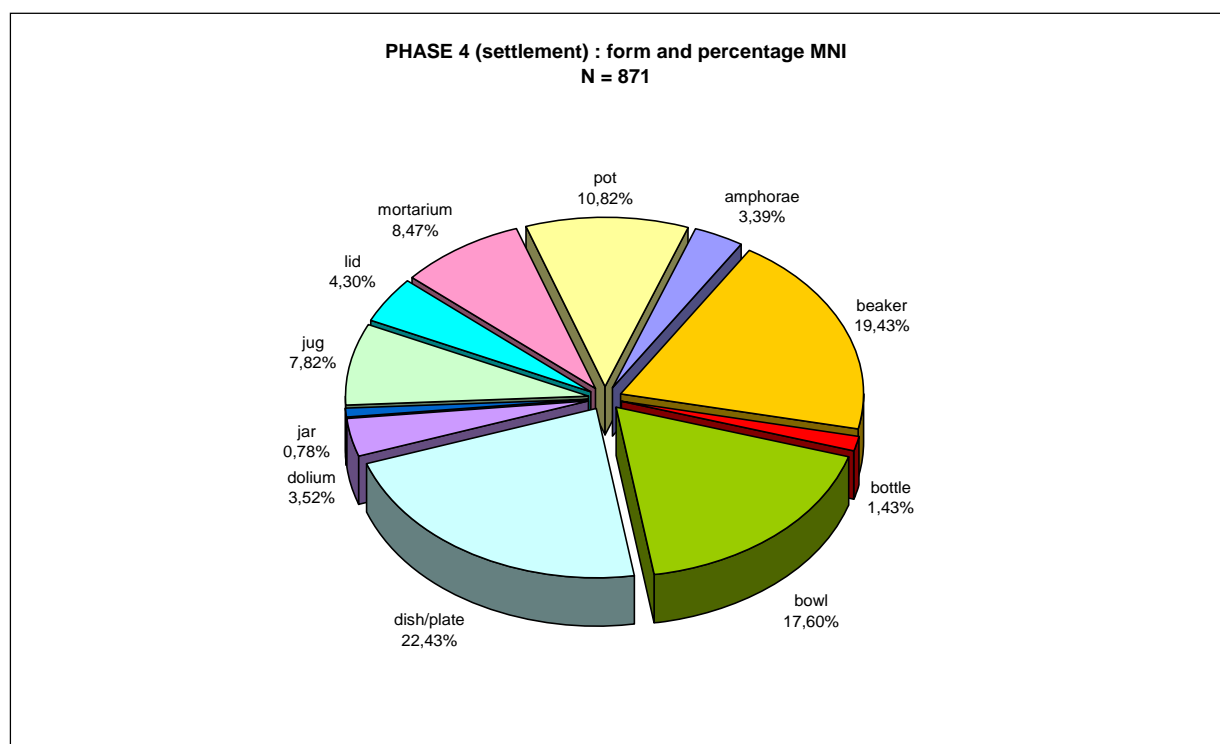


Figuur 128. MNI aardewerk van vlak 1 per groep van vormen





Figuur 129. MNI aardewerk van vlak 1 per groep van vormen (zonder de onbepaalde)



Figuur 130. MNI aardewerk van nederzettingsafval van fase 4 op het Grijpenveld/per groep van vormen (uit Martens 2012)

Bij de opgravingen en het onderzoek van het aardewerk van de Spikdorenstraat viel op dat de scherven vaak brandsporen vertoonden, die niet veroorzaakt werden door het gebruik als kookpot. Het aardewerkonderzoek wees inderdaad uit dat 11% van de scherven secundair verbrand waren (fig. 130). Het aardewerk werd wellicht gebruikt in de constructie van oventjes of op een andere manier bij het productieproces van metalen voorwerpen en werden zo aan hoge temperaturen blootgesteld.

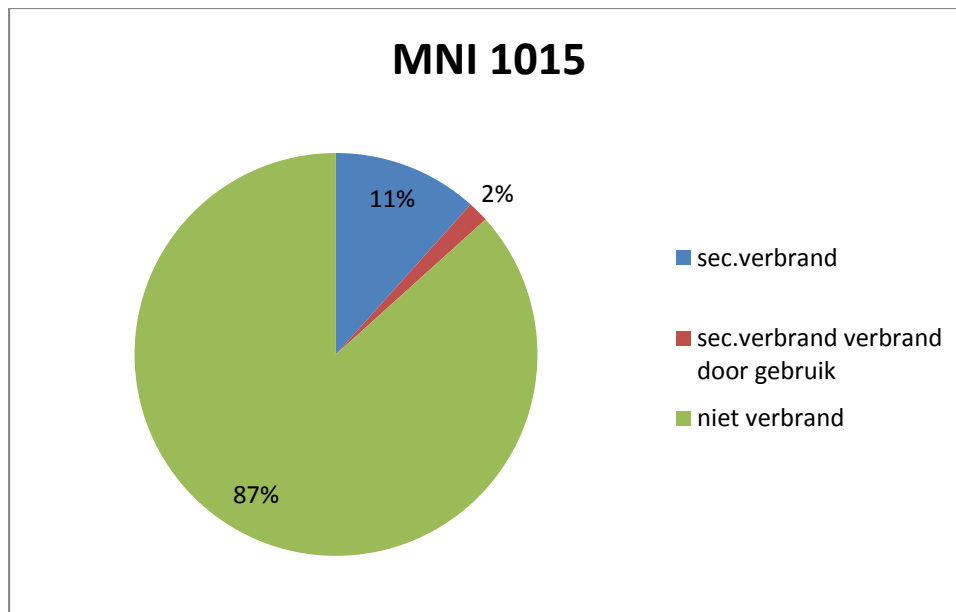


Fig. 131 MNI en proportie van secundair verbrand aardewerk, aardewerk verbrand door gebruik en niet verbrand aardewerk

Uit een overzicht van de dateringen van alle types van aardewerk die in de sporen van vlak 4 van de Spikdorenstraat werden aangetroffen (fig. 132) blijkt dat de productieperiode van het overgrote deel van de vormen binnen de 2<sup>de</sup> en de 3<sup>de</sup> eeuw valt. Binnen het beperkt tijdsbestek is een verdere analyse van de dateringen per spoor niet mogelijk.

Type	Begindatering	Einddatering
KT10	200	280
BE10	200	270
BE11	200	270
BE11a	200	270
BE11b	200	270
BE11c	200	270
BE11d	200	270
Niederbieber 31	180	400
B1	180	280
B2	180	280
B3	180	280
B5	180	280
M6	180	280
P3	180	270
BE9	160	270
Hees 3a	150	300
K8	150	280
P6	150	270
P6a	150	270
Niederbieber 32	150	260
B8	150	250
Dragendorff 32	150	250
Dragendorff 44	150	250
KT9	150	250
M4	150	250
Curle 21	150	200



K10	150	200
Dragendorff 43/45	130	250
Dragendorff 45	130	250
K1	130	250
K3	130	250
BE12	100	270
Niederbieber 31/33	100	270
Niederbieber 32d/33c	100	270
Niederbieber 33	100	270
M5	100	250
BE6	100	200
Hees 2-4	100	200
P5	100	200
KR8	100	170
Vanvinckenroye 255/256	75	133
A2	70	280
BE4	70	270
DE4	70	270
VP1	70	270
P4	70	170
BE5	70	100
Vanvinckenroye 345	69	96
Gauloise 4	50	300
DE2	50	270
Dragendorff 37	50	250
Dragendorff 33	50	230
B7	50	200
BE3	50	200
H2	50	200
K7	50	200
DE1	50	170
M1	50	150
M2	50	150
P1	50	150
Dragendorff 18/31	50	130
B6	50	120
BE1	50	100
KRA5	40	150
KRA7	40	150
BE2	40	100
K2	40	100
KT3	40	100
Dragendorff 27	30	180

Fig. 132 Tabel met dateringen van alle in de Spikdorenstraat voorkomende types in de sporen van vlak 4.

#### Nieuwe types Tiens aardewerk

Bij de studie van het aardewerk van de Spikdorenstraat kwamen een aantal nieuwe vormen Tiens aardewerk voor, die we bij eerder onderzoek van het aardewerk op het Grijpenveld niet aangetroffen hebben. Deze nieuwe vormen kunnen aan de typologie van het Tiense aardewerk die het laatst geupdated werd in 2012 toegevoegd worden (Martens 2012). Hieronder worden de

nieuwe types afgebeeld met hun nieuwe codenummer om later aan de typologie toe te voegen. Het gaat om 2 nieuwe kruikamforen, KRA 10 (fig. 133) en KRA 11 (fig. 134), een nieuw type kookpot, P8 (fig. 135), een nieuwe kruik, KR 13 (fig. 136) en een nieuwe fles, F5 (fig. 137).

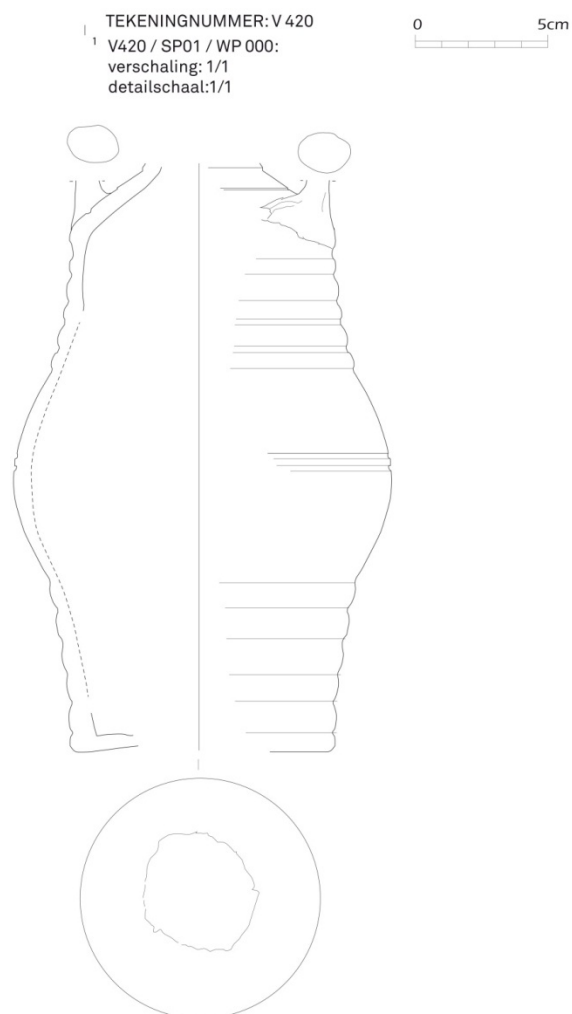


Fig. 133. Nieuw type kruikamfoor voor Tiense typologie: KRA 10 (getekend door Alex Dallemagne)

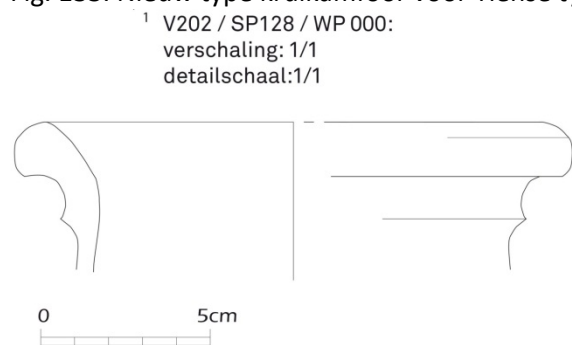


Fig. 134. Nieuw type kruikamfoor voor Tiense typologie: KRA 11 (getekend door Alex Dallemagne)



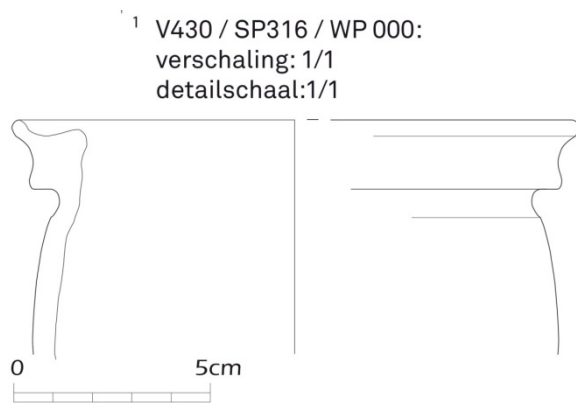


Fig. 135. Nieuw type kookpot voor Tienese typologie: P8. (getekend door Alex Dallemagne)

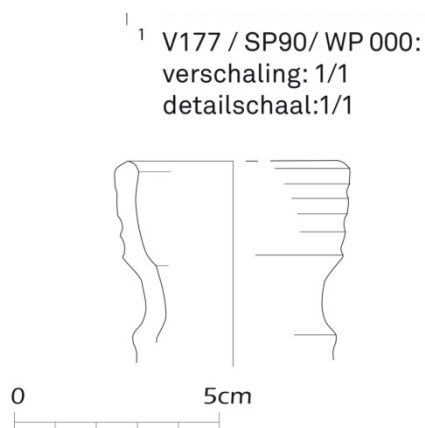


Fig. 136. Nieuw type kruik voor Tienese typologie: KR 13. (getekend door Alex Dallemagne)

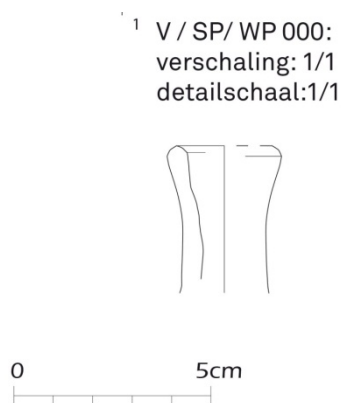


Fig. 137. Nieuw type fles voor Tienese typologie: F5. (getekend door Alex Dallemagne)

## Brons

De bronzen vondsten werden door M. Martens bestudeerd en ingevoerd in een Excel databank. Bij het onderzoek werden in het totaal 83 bronzen voorwerpen ingezameld: 37 munten, 9 mantelspelden, 7 stuks beslag, 6 haarspelden, 3 ringen (waarvan 1 sleutelring en 1 ring met intaglio), 3 gespen, 3 spatels, 2 stuks beslag (waarvan 1 met leeuwenkop), een strip, een kandelaar, een armband, een riemverdelers, een gewicht, en een bel. 7 voorwerpen konden niet gedetermineerd worden. In spoor 100 werden 2 haarspelden en een stuk beslag gevonden. In spoor 324 werden 2

fibulae, een ring met intaglio in lapis lazuli, 2 munten en beslag gevonden. In spoor 256 werden 2 munten aangetroffen. In spoor 184, 137 en 53 werd een groot aantal bronsschilfers aangetroffen. Dit zijn wellicht gestolde spatten van gesmolten brons die tijdens het gieten naast de gietvorm terecht kwamen.

## IJzer

De vondsten in ijzer en de slakken werden door M. Hayen bestudeerd en ingevoerd in een Excel tabel. Het grootste aantal ijzeren voorwerpen zijn nagels, waarvan er in het totaal 440 werden aangetroffen. Zij werden indien goed genoeg bewaard, onder een specifieke groottecategorie en anders meer algemeen onder een grootte klasse ondergebracht (zie fig. 138). 8 nagels waren klein (2 van categorie 1 en 8 van categorie 2), 146 nagels waren middelgroot (5 van categorie 3, 20 van categorie 4 en 121 van categorie 5); 232 nagels waren groot (91 van categorie 6, 75 van categorie 7, 67 van categorie 8) en 54 nagels waren zeer groot (31 van categorie 9 en 23 van categorie 10). Buiten de nagels werden 23 fragmenten van ijzeren beslag, 5 krammen, 4 ijzeren ringen, 2 messen, 2 sleutels, 2 messen, 2 pijlpunten, 2 puntbeitels, 1 gesp, 1 grendel en 1 weefgewicht deels in lood aangetroffen.

IJzeren nagels: grootte
categorie 1 = 1.4-1.6 cm (klein)
categorie 2 = 1.8-2.1 cm (klein)
categorie 3 = 2.3-2.8 cm (midden)
categorie 4 = 3.5-4.2 cm (midden)
categorie 5 = 4.7-5.1 cm (midden)
categorie 6 = 5.6-5.9 cm (groot)
categorie 7 = 6.3-6.7 cm (groot)
categorie 8 = 7.9-8.4 cm (groot)
categorie 9 = 9.9-10.5 cm (zeer groot)
categorie 10 = 10.9-17.7 cm (zeer groot)

Fig. 138 grootte categorieën grootte klassen van ijzeren nagels

## Metaalslakken

In het totaal werden 385 slakken (glasachtig of steenachtig stuk afval dat zich bij het smelten van metalen vormt) aangetroffen. Deze werden individueel opgenomen in een Excel tabel met spoor-, laag- en vondstnummer en met een beschrijving van kleur en gewicht per slak. 198 van deze slakken hadden een blauwgroene kleur. 89 slakken hadden een metaalgrijze kleur. 98 slakken hadden een oranjebruine kleur. We veronderstellen dat de slakken met een blauwgroene kleur de component kopersulfide bevatten en dat het dus gaat om slakken die gevormd werden bij het smelten van de grondstoffen voor het gieten van voorwerpen in koperlegering. Bij het smelten van deze producten in een smeltkroes ontstonden vaak onzuiverheden aan de oppervlakte van het gesmolten metaal, die dan van de smeltkroes 'afgeschuimd' werden. Deze slakken kwamen terecht bij het afval in en rond het gebouw. De metaalgrijze slakken zijn mogelijk smeedslakken. De oranjebruine slakken zijn waarschijnlijk afvalproducten van ijzersmeedwerk. Deze laatste slakken werden mogelijk gevormd in de haard/oven bij het aanzuiveren van de wolf (ruwijzer verkregen door het winnen van ijzer uit ijzererts) of het smeden van voorwerpen. Verder onderzoek van de slakken is noodzakelijk om deze hypothesen te bevestigen of te ontkrachten. Hiervoor is er binnen het tijdsbestek en de middelen voorzien voor de opmaak van dit rapport geen ruimte. Slechts in 3 gevallen komen slakken in de



vulling van oventjes voor. In spoor 189, een rechthoekig oventje met opstaande wanden op vlak 2 (fig. 40 en 41) komen blauwgroene slakken voor. In het ronde oventje met bronsschilfers (spoor 137, fig. 56-58) komen een groot aantal slakken met alle kleuren voor en in de vulling van de grote oven kopen in de bovenste laag blauwgroene slakken en één slak in metaalgrijs voor. In de aanlegkuil onder de oven (vlak 2, spoor 98 en vlak 4 spoor 324 (fig. 34-37) komen uitsluitend blauwgroene slakken voor. Een verspreidingskaartje van het voorkomen van de verschillende soorten slakken kon binnen het tijdsbestek van dit rapport niet gemaakt worden. Dit kan wel zodra de vondsten in de Accesdatabank ingevoerd worden en de plannen gedigitaliseerd zijn en aan de databank gelinkt worden. Verder is het ook noodzakelijk om de morfologische, chemische, petrografische en metallografische karakteristieken van de slakken te bestuderen om meer te weten te komen over de metallurgische processen die plaatsvonden in de ateliers.

### **Glas**

De vondsten in glas werden door Michel Hayen gedetermineerd en ondergebracht in een Excellijst met contextgegevens, groep, vorm, type en kleur. In het totaal werden 107 fragmenten glas ingezameld. 25 fragmenten waren vensterglas, 4 hiervan waren zo goed als kleurloos en de rest van de fragmenten waren groen. We telden 10 kommen, waarvan 2 van het type Isings 3A. Verder waren er 3 flesvormen, waarvan 1 aryballos (Isings 61) en 1 Isings 101, één meloenkraal en 1 fragment bruin gesmolten glas. Dit gesmolten glas kwam voor in spoor 127 waarin nog 3 fragmenten vensterglas en een onbepaald fragment ingezameld werd. Spoor 127 is een rechthoekig oventje waarvan alleen de bodem bewaard is gebleven (fig. 43-44). Onder de bodem van dit oventje was de leem oranje verkleurd door de inwerking van de hitte. Het is niet duidelijk of het hier over een glassmelttoventje zou gaan. Van 67 fragmenten glas was de vorm niet nader te bepalen.

### **Dierlijk bot**

Het dierlijk bot van deze opgraving kon binnen het tijdsbestek waarin het rapport kon opgemaakt worden niet in de planning van de archeozoölogen opgenomen worden. Het onderzoek van de onderpoten van de runderen van spoor 101 kunnen informatie opleveren over de praktijk van de leerlooierij in de vicus. De andere dierenbeenderen kunnen meer informatie opleveren over de eetgewoontes in dit deel van de vicus.

### **Zeefresidues**

In alle lagen van alle geregistreerde grondsporen grondmonsters (10 l) genomen en op een set van vier zeven met maaswijdten van 10, 5, 2 en 1 mm nat gezeefd. Het onderzoek van het zeefresidu, dat per vondstnummer is verpakt, kon binnen het korte tijdsbestek van de opmaak van dit rapport niet uitgevoerd worden. Dit onderzoek van de zeefresidues is cruciaal om de organisatie van dit atelier in de verschillende fases alsook de functie van bepaalde types van oventjes te achterhalen. Zowel het smeden van ijzer als het gieten van brons kan kleine stukjes metaal opleveren die mogelijk in de oventjes en in de afvalcontexten zijn achtergebleven. Deze restjes bevinden zich hoogstwaarschijnlijk in de zeefresidues.

#### **7.2.4. Analyse van sporen en vondsten**

##### **Middeleeuwse gracht**

De middeleeuwse stadgracht die een derde van de opgravingsput inneemt was slechts gedeeltelijk gevat door de opgraving (fig. 16-19). De rest ervan zit deels onder de Spikdorenstraat. Het andere deel werd in de opgravingsput van de Zijdelingsestraat opgetekend. Door de opgravingsplannen van de Spikdorenstraat en deze van de Zijdelingsestraat te georefereren en vervolgens aan elkaar te passen konden we de volledige breedte van de gracht achterhalen. Deze is ca. 35 m breed en minstens 5m diep. Het gaat om de zgn. derde of grote omwalling van Tienen. Het gaat om een

uitbreiding van de zogenaamde 2<sup>de</sup> omwalling. Omstreeks 1250 was Tienen al de belangrijkste onder de kleine steden van Brabant, na Brussel, Leuven, Antwerpen en 's Hertogenbosch. (Kempeneers 1999, 9). De economisch sterke groei door de commercieel gunstige ligging en het bloeiende ambachtswezen maakte dat de stad uit haar voegen barstte (<http://www.tienen.be/showpage.aspx?id=2318#g3a> (23-05-2014)). Om alle wijken van de stad binnen de omwalling te krijgen had men omstreeks 1360 beslist een nieuwe stadsomwalling aan te leggen. (<http://www.tienen.be/showpage.aspx?id=2319#g4a> (16-05-2014)) Deze 3de omwalling gaf echter onvoldoende bescherming omdat ze te groot was uitgezet. Dit was gebleken in 1507 toen de stad zwaar te lijden had onder de opstand van Gelderland. In 1781 gaf Jozef II dan ook de opdracht om de stadsomwalling volledig af te breken. (Kempeneers 1999, 14-18) De grote omwalling bleef echter nog lange tijd onaangeroerd. De gracht met wal is op de kaart van Ferraris (1771-1778) (fig. 139) nog duidelijk zichtbaar. Op deze kaart is eveneens te zien dat er ten tijde van Ferraris nog water in de gracht stond ter hoogte van de Molengatvesten, ca. 100 ten zuiden van de Spikdorenstraat. Op de Popp-kaart (1842-1879) is te zien dat de gracht ter hoogte van de Spikdorenstraat niet meer bestaat is en dat de Spikdorenstraat zelf nog niet aangelegd is (fig. 140). Deze kaart is dan ook de beste terminus ante quem voor de definitieve demping van de gracht. Wellicht werd deze gedempt tussen 1782, wanneer Tienen toestemming van de keizer kreeg om de wallen te verlagen en de grachten te dempen en werd overgegaan tot de verhuur of verkoop van de percelen grond op het tracé van de vesten en 1842-1879 wanneer de Popp-kaart werd opgemaakt. Op het profiel van de opvulling van de bovenste 5 m van de gracht duidelijk zichtbaar.) dat dit deel in korte tijd gedempt werd. Gezien de uniforme opvulling lijkt het erop dat dit gebeurde met de aarde van de wal.



Fig. 139: Uittreksel uit de Kaart van Ferraris met situering opgraving Spikdorenstraat.



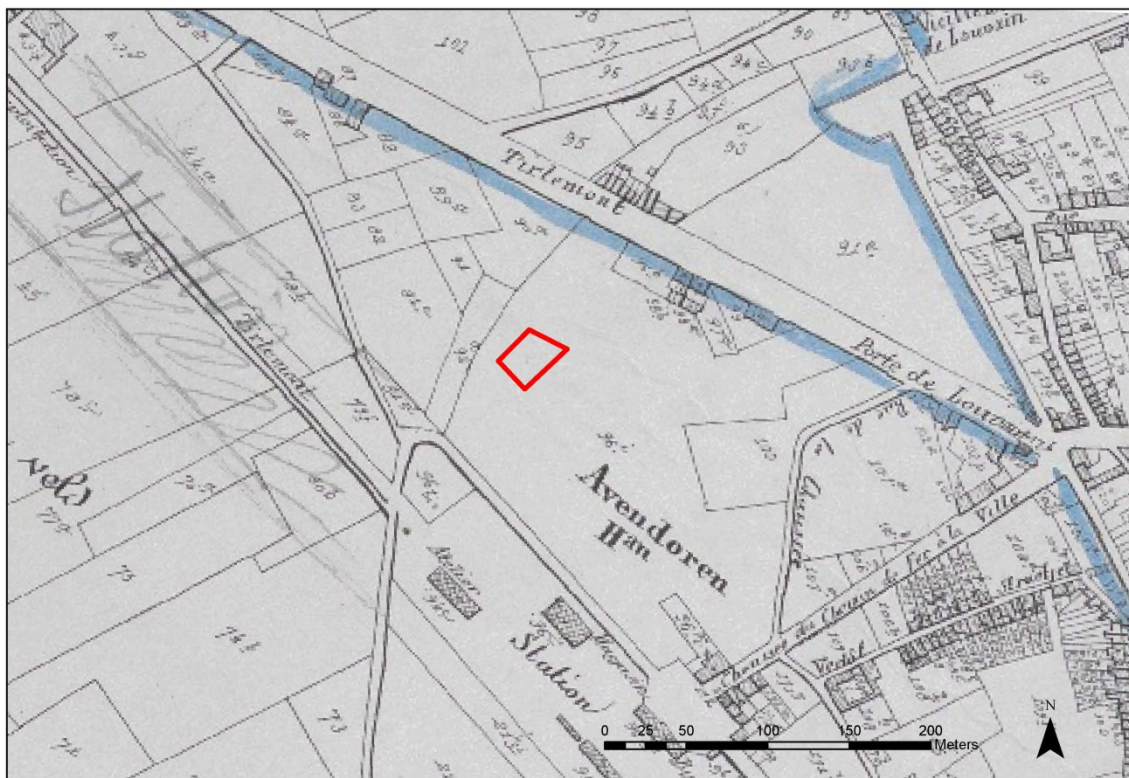


Fig. 140: Uittreksel uit de Popp-kaart van met situering opgraving Spikdorenstraat.

### Metaalproductie en ruimtelijke indeling van het gebouw

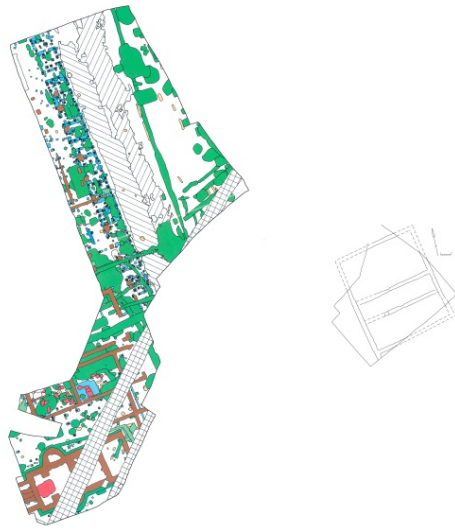
Het gebouw waarvan we een deel bij de opgravingen in de Spikdorenstraat hebben aangetroffen werd in vakwerk op een stenen sokkel gebouwd omstreeks de Flavische periode (in de 2<sup>de</sup> helft van de 1<sup>ste</sup> eeuw). Anders dan in het geval van de gebouwen opgegraven in de Zijdellingsestraat (Vanderhoeven & Vynckier 2002) die zich aan de overkant van de Romeinse weg naar Elewijt bevonden, had dit gebouw geen houten voorloper. De oppervlakte van de werkput in de Spikdorenstraat is te klein om iets meer te zeggen over de bestemming van dit terrein in de vicus vóór de Flavische periode. Het is ook onduidelijk hoe groot het Romeinse gebouw was, waartoe de vertrekken die we in de Spikdorenstraat hebben opgegraven behoorden. Vast staat dat dit deel van het gebouw gedurende de Romeinse periode in 2 grote vertrekken was opgedeeld, die in de verschillende fases al dan niet verder opgedeeld waren. In de oudste fase van het gebouw (vlak 4) was ruimte B in de breedte onderverdeeld in 2 delen. In fase 2 (vlak 3) werd de tussenmuur van ruimte A verwijderd. In fase 3 (vlak 2) bestond dit deel van het gebouw nog steeds uit 2 vertrekken. In fase 4 werd in het noordwestelijk deel van ruimte A een kleine kamer gecreëerd door een muurtje in vakwerk. Het aantal oventjes in de vloer van het gebouw voor de productie van bronzen en metalen voorwerpen neemt toe van fase 1 tot fase 4. Er zijn geen sporen herkend van ovens die niet in de vloer werden ingegraven, maar op een hogere sokkel werden gebouwd. Deze kunnen er wel geweest zijn. Zonder verder onderzoek van de metaalslakken en de zeefresidues is het moeilijk een uitspraak te doen over de activiteiten die plaatsvonden in het atelier. Toch willen we een aantal werkhypotheses formuleren. We weten niet of in het atelier ook ruw ijzer uit ijzererts gewonnen werd in laagoventjes. Dit zijn steeds ronde oventjes. Men gaat er echter vaak van uit dat dit proces veelal gebeurde op de plaatsen van de ijzerwinning en dat het ruwijzer verder verhandeld werd naar de productieplaatsen van ijzeren voorwerpen. De aanwezigheid van talrijke mosselschelpen in de kuilen van de Spikdorenstraat zou er op kunnen wijzen dat men wel deed aan ijzerwinning in het

atelier, omdat schelpen vaak gebruikt werden als flux om het erts vloeibaarder te maken (Pleiner 2000, 137). Het is echter mogelijk dat de schelpen gebruikt werden voor het reduceren van koper. In prekoloniaal Afrika werden door vroege ontdekkingsreizigers schelpen van slakken en mosselen op de afvalhopen van koperreductie terug gevonden (Herbert 2003). Mogelijk werden de rechthoekige smalle oventjes gebruikt voor het smeden van lange voorwerpen, zoals zwaarden of staven. In één rond oventje werden sporen van brons gieten teruggevonden. Het is waarschijnlijk dat men voor het verhitten van smeltkroezen vooral hoge temperaturen wilde bereiken rond de smeltkroes en dat men hiervoor dus vooral ronde oventjes gebruikte. De temperatuur die nodig was voor het smelten van brons is afhankelijk van de legering. Als men bijvoorbeeld 15% tin aan het koper toevoegde werd de mengeling vloeibaar net onder de 1000°C. Voor een legering met minder tin moest de haard heter gestookt worden, tot boven de 1000°C. De temperatuur die bereikt moest worden om ijzer te smeden is afhankelijk van de bewerking die de smid moest uitvoeren. Aan de kleur van het verhitte ijzer kon men zien in welke toestand het was en welke bewerking men kon uitvoeren. Hoe warmer het ijzer, hoe meer de kleur zal veranderen van rood (vanaf 800°C) over oranje naar geel. Volgens sommige onderzoekers waren vroege smeedhaarden vaak rond en makkelijk te verwarren met laagoventjes voor ijzerwinning. Een smeedoven moet steeds tenminste 1 wand hebben om de blaasbalgen af te schermen van de hete houtskool. In deze wand moet een gat voorzien zijn waardoor lucht in de haard kon geblazen worden. (Dearne and Branigan 1995). Mogelijk werden de ovale en rechthoekige oventjes gebruikt voor het zuiveren van ruwijzer door het behameren of voor het smeden. In de dubbel ovale oven kon met 2 tegelijk gewerkt worden. Naargelang het volume van de activiteiten was er een enkele smid of een team van smeden aan het werk. We weten ook niet in hoeverre het bronsgieten en het smeden door dezelfde of verschillende ambachtsslui werd uitgevoerd en of het gaat om seizoensarbeid. Naast de ovens zijn er voor het smeden van ijzeren voorwerpen ook een aambeeld nodig. We hebben vooralsnog geen sporen van het verankeren van aambeelden in de grond met zekerheid kunnen identificeren. Verder was er bij het smeden water nodig. Wanneer men een verhit ijzer snel afkoelt vormt zich aan de buitenkant van het voorwerp namelijk een harde laag die bijvoorbeeld messen of zwaarden langer tijd scherp hield. Voor het gieten van bronzen voorwerpen waren heel wat nevenactiviteiten nodig. Zo moest met mallen maken in zand, klei, steen of met de verlorenwasmethode. De witte klei aangetroffen in de vierkante kuilen (fig. 87-89) werd wellicht gebruikt voor het maken van fijne mallen. Deze mallen moesten eerst gebakken worden alvorens ze gebruikt konden worden. Na het gieten moest de mal gebroken worden om het voorwerp te gebruiken. Fragmenten van mallen werden niet aangetroffen in de afvalkuilen van het atelier. Groen zand zou ideaal zijn voor het maken van mallen voor het gieten van eenvoudige bronzen voorwerpen. In de kuilen van het de workshop in de Spikdorenstraat komt groen zand herhaaldelijk voor. Het zand kon echter ook gebruikt worden als flux voor het verwijderen van ijzeroxidekorsten die soms ontstonden wanneer ijzer zeer heet verhit moest worden, bijvoorbeeld bij het aan elkaar lassen van 2 stukken ijzer.

Uit onderzoek de bronzen en ijzeren voorwerpen van de archeologische contexten van de zuidwestelijke periferie van de vicus bleek al dat de consumptie ervan steeg van het begin van de Romeinse tijd tot het midden van de 3<sup>de</sup> eeuw (Martens 2012). Ook het assortiment van bronzen voorwerpen werd uitgebreid tot in de laatste fase van de vicus. In het totaal werden op de site van het Grijpenveld bijna 10 000 nagels en 1136 voorwerpen in brons aangetroffen. Dit is slechts een fractie van de voorwerpen die in de vicus in de omloop waren. Een groot deel van deze voorwerpen werd ongetwijfeld in de vicus zelf geproduceerd. De lokale productie betekende ongetwijfeld dat de bronzen en ijzeren voorwerpen makkelijker beschikbaar waren voor de bewoners van de vicus. Een deel van de metalen voorwerpen die in de vicus geproduceerd werden kenden een afzetmarkt in de villa's en boerderijen van de regio. In tegenstelling tot aardewerk waarvan de productie sterk afhankelijk is van de aanwezigheid van lokale klei, kon brons en ijzer overal geproduceerd worden. De afzetmarkt van de Tiense metalen voorwerpen is dus ongetwijfeld veel kleiner dan die van het aardewerk. Zoals in het atelier van de Spikdorenstraat vindt de productie van ijzeren en bronzen voorwerpen vaak samen plaats. Andere voorbeelden van deze combinatie van ambachtelijke



activiteiten zijn een 2de eeuwse workshop in de vicus van Godsmanchester en een aantal workshops in Alesia.



Figuur 141. Sporenplan van de Zijdelingsestraat met de gebouwen in het bruin en de weg in wit met zwarte arcering en van de Spikdorenstraat met de uitgebroken muren in het zwart-wit.

Een onvermijdelijke onderzoeksvraag is waar het ijzer, het koper en het tin voor deze workshops vandaan kwam. In de Romeinse tijd dagzoomden ijzerertslagen in de streek rond Luik, in Zuid-Luxemburg en vooral in het gebied tussen Samber en Maas. Op deze plaatsen werd aan ijzerwinning gedaan. Mogelijk werd ook het armere moeraserts van het Hageland gebruikt om ijzer te winnen. In dit gebied werden diverse sporen van activiteiten van ijzeraanrijking in laagoventjes aangetroffen (Claessen 2007). Ook in de visus van Asse werden grote hoeveelheden metaalslakken en fragmenten van oventjes teruggevonden

([https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse\\_tijd/same\\_nleving/sociaal-economisch/ambacht](https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/same_nleving/sociaal-economisch/ambacht)).

Koper en tin moesten van verder ingevoerd worden. Tijdens de Romeinse Keizertijd werden kopermijnen ontgonnen in Engeland, vooral in Wales en Cornwall, in Frankrijk (Gallië) en verder noordelijk in Duitsland, waar erts gewonnen werden langs de Saar en de Rijn. Tin kwam in het westen vooral uit Spanje, Portugal en Sardinië en uit Frankrijk (Bretagne, Haute Vienne). Ook Engeland (Cornwall) produceerde tin en groeide gedurende de Romeinse Keizertijd uit tot een van de belangrijkste leveranciers van tin. Waarschijnlijk werd brons ook vaak gerecycleerd. Op verschillende sites in Vlaanderen worden immers smeltkroesjes aangetroffen die wijzen op een lokale bronsgietersactiviteit. De grondstof voor brons (koper en tin) moest wel worden ingevoerd. Sporen van bronsproductie werden aangetroffen in Tongeren, Velzeke, Kortrijk, Harelbeke, Kruishoutem en Oudenburg

([https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse\\_tijd/same\\_nleving/sociaal-economisch/ambacht](https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/same_nleving/sociaal-economisch/ambacht)).

Rituele deposities in ambachtelijke contexten.

### 7.3 Deponering onderzoeksarchief

Conform de bepalingen opgenomen in de opgravingsvergunning worden de opgravingsdocumentatie en het vondstmateriaal door het VIOE, na het einde van het onderzoek en goedkeuring van het rapport door het Agentschap R-O Vlaanderen Onroerend Erfgoed, overgedragen aan Erfgoedsite Tienen, Grote Markt 3-6, 3300 Tienen. De vondsten zijn gedeponeerd in het depot van de Mulkkapel.

### 8. Conclusie en aanbevelingen

In de tweede helft van de 1<sup>ste</sup> E. na Christus werd in de Spikdorenstraat een groot gebouw met verschillende ruimtes aangelegd. Het gebouw had een stenen sokkel, waarboven de muren waren opgetrokken in vakwerk. Een deel van dit gebouw werd aangetroffen bij opgravingen in de Spikdorenstraat in 2005 naar aanleiding van de bouw van een appartementencomplex. Dit deel van het gebouw, dat uitgaf op de Romeinse kiezelweg naar Elewijt, werd vanaf het begin gebruikt als atelier voor de productie van metalen voorwerpen. Generatie na generatie werden in dit gebouw metalen voorwerpen geproduceerd, tot op het einde van de 3<sup>de</sup> eeuw, toen de vicus grotendeels verlaten werd. In de lemen vloer van het gebouw werden oventjes en haarden met verschillende vorm en opbouw aangelegd, steeds voor een specifiek productieproces. In de afvalkuilen en de oventjes vonden we concrete aanwijzingen voor bronsieten en ijzersmeden in de vorm van smeltkroesjes voor brons en smeedslakken. Opvallend was ook de aanwezigheid van witte klei en groen zand, mogelijk voor het maken van mallen voor het gieten van bronzen voorwerpen en mosselschelpen die mogelijk als flux gebruikt werden bij het zuiveren van het ijzer of het smelten van koper of ander metaal. Van andere productieprocessen, zoals het vervaardigen van voorwerpen in zilver of goud hebben we geen sporen aangetroffen. Verder onderzoek van de slakken en van de zeefstalen zou echter bijkomende informatie kunnen opleveren over de metaalproducties die in het atelier plaatsvonden. De vondsten in een aantal sporen zijn opvallend samengesteld of intact in het spoor geplaatst. In 3 gevallen werd een intact biconisch potje in een kuiltje bij een oventje geplaatst. Het lijkt erop dat het hier gaat om een ritueel om het gunstige verloop van de metallurgische processen positief te beïnvloeden. Dit was wellicht ook de bedoeling van de fallus in aardewerk die duidelijk opzettelijk in de wand van de oven ingedrukt. Onderzoek heeft uitgewezen dat fallussen in de Romeinse tijd vooral een kwaadafwerende functie hadden. Zij worden in heel het Romeinse Rijk in uiteenlopende contexten teruggevonden. De vulling van de kuil waarin de grote oven werd aangelegd bevatte nog voorwerpen die mogelijk een rituele betekenis hadden. Op de bovenkant van deze laag bevindt zich een kruikamfoor van een zeldzaam type, met afgehakte tuit en een gat in de bodem. In dezelfde laag werd ook een ijzeren mes en een aantal voorwerpen in brons aangetroffen: 2 munten, 2 mantelspelden, een spatel en intacte ring met blauwe stenen intaglio met ingegraveerde god. De laag werd afgesloten met een aantal vlak geplaatste stenen en de onderkaak van een rund. De Beenhouwer toonde in zijn onderzoek van terracotta beeldjes al aan dat deze vaak voorkomen in ambachtelijke zones van vici (De Beenhouwer 2005). Gezien de ambachtelijke activiteiten moesten voorzien in de inkomsten van een aantal huishoudens in de vici was het niet verwonderlijk dat in deze zones ook rituele activiteiten plaatsvonden.

Dit opgravingsrapport raakt slechts een deel van potentieel van het onderzoek en de kenniswinst van deze opgegraven site aan. Het aardewerk werd per individu gesorteerd en geïdentificeerd, maar omwille van gebrek aan tijd konden enkel de gegevens van het aardewerk van vlak 1 in de Aces databank ontworpen voor contextanalyse ingevoerd worden. Bijgevolg is contextanalyse van het aardewerk per spoor ook niet mogelijk. We kunnen dan ook geen inzicht verwerven in de datering van de sporen per vlak. Voor de eindpublicatie of een vervolgonderzoek is het bovendien noodzakelijk om ook het dierenbeen per spoor te onderzoeken en deze gegevens in de databank in te voeren. Om de processen van de metaalproductie beter te begrijpen is het noodzakelijk de slakken verder macroscopisch, petrografisch, metallografisch en chemisch te onderzoeken. Dit onderzoek vond tot nog toe zelden plaats, waardoor we zeer weinig weten over de productie van metalen



voorwerpen in onze gebieden. Ook het dierenbeen en het glas moeten doorspecialisten bestudeerd worden. Na een nauwkeurige datering van de sporen zou het dan ook mogelijk zijn de transformatie van de consumptiepatronen van het aardewerk, glas, ijzer en dierenbeen te onderzoeken en deze te vergelijken met deze van het Grijpenveld. Deze laatste maken deel uit van mijn doctoraatsonderzoek en zijn online beschikbaar (Martens 2012).

Uit deze opgraving is bovendien gebleken dat kleinschalig onderzoek in de context van steden of van vici toch belangrijke informatie kan opleveren en dat wanneer dit niet gebeurt, belangrijke en unieke informatie en kenniswinst verloren gaat. Het strekt dan ook tot de aanbeveling om alle vici op te nemen op de kaart van archeologische zones in Vlaanderen.

## 9. Bibliografie

Herbert, E.W. 2003, *Red Gold of Africa: Copper in Precolonial History and Culture*, Wisconsin.

Kempeneers P., *Thuis in Tienen*, I, Tienen.

Martens M., *The Mithraeum in Tienen (Belgium): small finds and what they can tell us*, in: Martens M & G. De Boe (eds), *Roman Mithraism. The Evidence of the Small Finds*, *Archeologie in Vlaanderen Monografie 4*, Brussel, 25-56.

Martens M., T. Debruyne, I. Van Den Vonder & D. Pauwels, *Een gallo-romeins gebouw met pyrotechnische ateliers en een fallus in de Spikdorenstraat in Tienen*, *Romeinendag/Journée d'Archéologie romaine*, Gent, 37-38.

Martens Marleen 2012. *Life and culture in the Roman small town of Tienen. Transformations of cultural behaviour by comparative analysis of material culture assemblages*, PhD thesis .VUniversity Amsterdam.

Mertens J., *Tienen. Een Gallo-Romeinse nederzetting*, *Acta Archaeologica Lovaniensia*, 5, Leuven, 119-127 = *Mededelingen van de Geschied- en Oudheidkundige Kring voor Leuven en omgeving XII*, 1972, 113-162.

Pauwels, D. s.d., *Speuren naast de sporen. Preventief archeologisch onderzoek op de stationsparking te Tienen, 2008-2009* (prov. Vlaams-Brabant), Intern rapport VIOE, Brussel.

Pleiner R., 2000. *Iron in Archaeology: The European Bloomery Smelters*, Praha: Archeologický Ústav AV ČR.

Serneels, V. & Perret, S. 2003, *Quantification of smithing activities based on the investigation of slag and other material remains*, in: *Archaeometallurgy in Europe. Proceedings of the International Conference (Milano, September 24-26, 2003)*, vol. 1, Associazione Italiana di Metallurgia, Milano, 469-478.

Thomas S., *Vicus Tienen. Eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden*, Tienen.

Vanderhoeven A., Vynckier G. & Wouters W. 2002, *Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Zijdelingsestraat te Tienen* (prov. Vlaams-Brabant). *Interimverslag 1995-1996*, *Archeologie in Vlaanderen 6*, Zellik, 133-160.

## 10. Bijlagen (CD Rom)

11.1 Bijlage 1: sporenlijst

11.2 Bijlage 2: datasheets aardewerk, brons, ijzer en glas

11.3 Bijlage 3: foto's per vlak met identificatie van sporen



